

Opinnäytetyö (AMK)

Tuotantotalous

Kevät 2012

Veera Ekholm

TOIMITUSKETJUN NYKYTILAN ANALYYSI JA KEHITTÄMISSUOSITUKSIA



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Veera Ekholm

TOIMITUSKETJUN NYKYTILAN ANALYYSI JA KEHITTÄMISSUOSITUKSIA

Tässä insinööriyössä keskitytään toimitusketjun tarkastelemiseen ja kehittämiseen. Aihe rajattiin koskemaan toimitusketjun yritysten pyynnöstä vain yhtä toimitusketjun tuotetta, luomumansikkaa. Työn tavoitteena oli toimitusketjun ongelmakohtien kartoittaminen ja toiminnan tehostamista koskevien suositusten antaminen toimitusketjun yrityksille. Työ saatiin toimeksiantona toimitusketjun yrityksiltä, Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhalta ja I&R Kärkäinen Oy:ltä.

Työ on laadultaan kvalitatiivinen tutkimus, joka suoritettiin kyselyjen, haastatteluiden, omakohtaisen kokemuksen sekä aiheeseen liittyvän teorian avulla. Kyselyt suoritettiin toimitusketjun yritysten edustajille helmikuussa 2012. Kyselyjen, haastattelujen ja SWOT-analyysin avulla toimitusketjulle suoritettiin nykytila-analyysi, josta ilmenee toimitusketjun kehittämisalueet. Koska työn tarkoituksena ei ole tarjota toimitusketjulle valmista kehityssuunnitelmaa, on kehittämiskohteiden työstämiseksi annettu suosituksia.

Toimitusketjun nykytila-analyysistä selvinneisiin toimitusketjun heikkouksiin kuuluvat työvoiman resursointi tuotannossa, tiedon jakaminen, ajanhallinta ja varaston tilansuunnittelu. Heikkouksien kehittämiseksi annettiin seuraavanlaisia suosituksia: tuotantomäärä tulisi dokumentoida työvoiman resursoinnin helpottamiseksi, yrityksiin tulisi nimetä vastuuhenkilöt ja määrittää kanavat tiedonkulun tehostamiseksi, dokumentointi tulisi automatisoida tuotannossa ja aloittaa lähtevien kuormien teossa ajan säästämiseksi, ja lopuksi, varastotilat tulisi suunnitella uudelleen. Jatkokehitysmahdollisuudeksi ehdotettiin ulkoisen, yrityksen toimintaympäristöä kuvaavan nykytilan analyysin suorittamista.

ASIASANAT:

Logistiikka, varastointi, kehitys, parantaminen.

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Industrial Management

Spring 2012 | 64 pages

Kaj Asteljoki

Veera Ekholm

CURRENT STATE ANALYSIS AND DEVELOPMENT RECOMMENDATIONS OF A SUPPLY CHAIN

In this Bachelor's thesis the focus was on examining and developing a supply chain. The thesis concerns a single product of the supply chain, organic strawberry. The goal was to identify the possible weaknesses of the supply chain and to provide recommendations to enhance the operations. The subject of the thesis was commissioned by the supply chain companies, Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha and I&R Kärkäinen Oy.

This thesis is based on a qualitative study, carried out through surveys, interviews, personal experience and related theory. The surveys were carried out to the representatives of the companies in February 2012. The current state of the supply chain was established by using the information from the surveys, interviews and a SWOT analysis. The current state analysis showed the areas in need of improvement, and because the work was not intended to provide the supply chain a finished development plan, development recommendations were given.

The current state analysis of the supply chain shows that the weaknesses of the supply chain are in labor resource allocation in the production, information sharing, time management, and warehouse space planning. To make improvements the following recommendations were given: production volume should be documented to facilitate the resourcing of labor, companies should appoint the persons in charge and determine the information channels to enhance the flow of information, to save time documentation should be automatized in the production and the documentation concerning information of outgoing deliveries should be initiated, and finally, the warehouses should be redesigned. An external environment analysis was suggested for possible future development ideas.

KEYWORDS:

Logistics, warehousing, improvement, development.

SISÄLTÖ

KÄYTETYT LYHENTEET	6
1 JOHDANTO	7
1.1 Toimitusketjun esittely	8
1.2 Työn tavoitteet ja tarpeellisuus	8
1.3 Työmenetelmät ja rakenne	9
2 TOIMITUSKETJU	13
3 TOIMITUSKETJUN HALLINTA	16
3.1 Logistiikka	17
3.2 Tuotanto ja tuotannonohjaus	19
3.3 Varastointi	21
3.4 Toimitusketjun tehokkuus	23
3.5 Omavalvonta	26
4 TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMINEN	29
4.1 Asiakaspalvelun ja ajan merkitys	30
4.2 Logistiikkastrategia	31
4.3 Nykytilan analyysi	32
5 TOIMITUSKETJU – LUOMUMANSIKKA	34
6 NYKYTILAN ANALYYSI	42
6.1 Kyselytutkimuksen ja haastattelujen analysointi	42
6.2 SWOT-analyysi	46
7 TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMISALUEET	48
8 SUOSITUKSET	51
9 ARVIOINTI JA YHTEENVETO	55
LÄHTEET	57

LIITTEET

Liite 1. Kyselylomake: Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha
Liite 2. Kyselylomake: I&R Kärkäinen Oy

KUVAT

Kuva 1. Kehittämishankkeen vaiheet (Sovellettu: Työterveyslaitos 1994).	10
Kuva 2. Toimitusketju (Viitala & Jylhä 2006, 154).	13
Kuva 3. Logistiikan virrat (Logistiikan maailma 2011, 22).	18
Kuva 4. Tuotannonohjauksen tavoitteet (Häkkinen 2003,16).	19
Kuva 5. Suora virtaus ja U-virtaus (Logistiikan maailma 2011, 85).	23
Kuva 6. Mansikan tuottamisen päävaiheet.	35
Kuva 7. Toimitusketjun SWOT-analyysi.	46
Kuva 8. Osakeyhtiön varaston nykyinen virtaus.	50
Kuva 9. Esimerkki U-virtauksen soveltamisesta osakeyhtiön varastoon.	54

KUVIOT

Kuvio 1. Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhan kyselytulosten yhteenveto aihealueittain.	43
Kuvio 2. I&R Kärkäinen Oy:n kyselytulosten yhteenveto aihealueittain.	45

KÄYTETYT LYHENTEET

FIN-lava	Standardikokoinen kuormalava (1000mm × 1200mm)
HACCP-järjestelmä	Hazard Analysis and Critical Control Points, vaarojen arviointi ja kriittiset hallintapisteet. HACCP-järjestelmä on osa elintarvikehuoneiston omavalvontajärjestelmään.
JOT -periaate	Juuri Oikeaan Tilanteeseen -periaate. Tuotteita valmistetaan juuri ajallaan juuri asiakkaan tilaama määrä. Tunnetaan myös JIT -periaatteena.
MRP	Materiaalitarvelaskelma (Material Requirements Planning). Varastonohjausjärjestelmä, joka perustuu kysynnän määrän ja ajankohdan laskemiseen.
SCM	Toimitusketjun hallinta (Supply Chain Management). Tavara- ja tuotevirtojen koordinoitua ohjausta arvoketjussa raaka-ainetoimittajilta loppukäyttäjälle.
SWOT-analyysi	Yrityksen sisäisen analyysin työkalu, jolla kartoitetaan yrityksen voimia, heikkouksia, uhkia ja mahdollisuuksia.

1 JOHDANTO

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on kartoittaa luomumansikan toimitusketjun nykytila, selvittää toimitusketjun mahdolliset heikkoudet sekä antaa suosituksia toiminnan tehostamiseksi. Toimitusketjun prosessien kartoittamisessa on painotettu tuotannollista näkökulmaa. Työ on suoritettu teoreettisen ja empiirisen tutkimustyön pohjalta. Tutkimusmenetelmänä on käytetty kvalitatiivista tapaustutkimusta.

Toimitusketjun nykytilan kuvaus on tehty toimitusketjun yritysten avustuksella haastatteluja ja kyselyjä sekä omaa havainnointia ja erilaisia menetelmiä, kuten SWOT-analyysia käyttäen. Haastatteluihin osallistui myös toimitusketjun kahden yrityksen omistajat, jotka työskentelevät aktiivisesti yrityksissä toiminnallisina johtajina. Toimitusketjun eri vaiheista on laadittu kysely, joka auttaa kuvaamaan toimitusketjun nykyistä tilannetta yritysten näkökulmasta. Kyselyyn vastasivat toimitusketjun yritysten toimihenkilöt. Haastatteluilla ja kyselyillä saatiin riittävästi tietoa työn tavoitteiden saavuttamiseksi. Haastetta toimitusketjun tehokkuuden arvioimiseen tutkimushetkellä toi se, että tuotanto ei ollut aktiivisessa toiminnassa, sillä tuotanto on osa-vuotista ajoittuen toukokuun ja syyskuun väliselle ajalle. Tutkimuksessa selvinneiden asioiden tueksi ei siis voitu kerätä mitattavaa, määrällistä tietoa, kuten esimerkiksi tietoa läpimenoajoista tai työvaiheiden kestosta.

Toimitusketjun nykytilan arvioinnista selviävät toimitusketjun heikkoudet, joihin tulisi kiinnittää huomiota toiminnan tehostamiseksi. Tutkimuksessa ilmenneiden heikkouksien poistamiseksi toimitusketjun yritysten tulisi suunnitella niihin ratkaisut käyttäen apuna esimerkiksi tässä työssä esiteltyjä menetelmiä.

1.1 Toimitusketjun esittely

Luomumansikan toimitusketjuun kuuluu kaksi yritystä: Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha ja I&R Kärkäinen Oy. Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha on Kanta-Hämeessä, Ypäjällä, sijaitseva luomutila, joka päätuotteenaan viljelee mansikkaa. Peltoalaa yhtymällä on yhteensä sata hehtaaria, joista 12,5 hehtaaria on mansikkaa. Mansikan lisäksi yhtymä tuottaa muun muassa herneitä, perunaa sekä viljaa. Yhtymä työllistää kahden omistajansa lisäksi osavuotisesti 30-40 peltotyöntekijää, kaksi myyjää, traktorinkuljettajan sekä kuorma-autonkuljettajan. Yhtymä myy osan tuottamista tuotteistaan suoraan kuluttajille tilamyyntinä, mutta suurin osa tuotannosta myydään I&R Kärkäinen Oy:lle, jonka neljästä osakkaasta kaksi omistaa myös maatalousyhtymän. (Kärkäisen puutarha 2012; Kärkäinen, I. & Kärkäinen V. 2012.)

I&R Kärkäinen Oy on ypäjäläinen marjojen sekä vihannesten tukku- ja vähittäismyynnin aloilla toimiva perheyritys. Yhtymältä ostettujen tuotteiden lisäksi yhtiö myy muilta toimittajilta ostettuja marjoja ja vihanneksia, niin tavanomaisia kuin luomutuotteitakin. Osakeyhtiöllä on neljä kiinteää myyntipistettä, kaksi Loimaalla ja kaksi Forssassa, joiden lisäksi yritys harjoittaa torimyyntiä kolmesti viikossa, myös Loimaalla ja Forssassa. Yritys työllistää osavuotisesti vuodesta riippuen keskimäärin 20 myyjää ja kuorma-autonkuljettajan. (Kärkäinen, I. & Kärkäinen V. 2012.)

1.2 Työn tavoitteet ja tarpeellisuus

Työn tavoitteena on tarjota Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhalle sekä I&R Kärkäinen Oy:lle tietoa luomumansikan toimitusketjun tehostamisesta painottaen tuotannollista näkökulmaa sekä kartoittaa nykyisen toimitusketjun ongelmakohdat. Opinnäytetyön tavoitteena ei siis ole tarjota valmista kehittämissuunnitelmaa, vaan tuottaa alustava toiminta-analyysi sekä työvälineet kehittämissuunnitelman laatimiseksi. Tutkimukseen käytettävä aika on rajattu keväälle 2012. Tutkimus on toimitusketjun yritysten pyynnöstä rajattu koskemaan ainoastaan luomumansikan toimitusketjua, poissulkien toimitusketjuun kuuluvien

kahden yrityksen muut tuotteet ja toimialat. Luomumansikka on yritysten päätuote ja tärkein myyntiartikkeli.

Tutkimuksen aihe syntyi toimeksiantona toimitusketjun yrityksiltä. Yritykset toimivat tiiviissä yhteistyössä keskenään, mutta toiminnan kasvaessa huomiota ei ole kiinnitetty riittävästi toiminnan tehokkuuteen niin ajankäytön kuin kustannustenkin näkökulmasta. Maatalousyhtymä toimii toimitusketjun tuotannollisena osapuolena, ja sen toiminta kattaa toimitusketjun vaiheet raaka-aineesta valmiin tuotteen varastointiin asti. Osakeyhtiön työvaiheisiin toimitusketjussa kuuluvat toimitusketjun loppupään logistiset toiminnot sekä markkinointi ja myynti loppukäyttäjille.

Toimitusketjun nykytilan kartoitus on tutkimuksen oleellisin vaihe, sillä toiminnan kehittämisen kannalta on tärkeää, että toimitusketjun vaiheet on ymmärretty oikein ja oikeisiin asioihin kiinnitetty huomiota. Kun nykytila on kartoitettu, voidaan keskittyä toimitusketjun heikkouksien selvittämiseen. Heikkouksia analysoimalla kyetään selvittämään niiden alkuperä ja niiden vaikutuksia voidaan minimoida tai ne voidaan poistaa kokonaan. Toimitusketjun tavoitteiden ymmärtäminen on myös tärkeää, jotta yrityksen toiminta siirtyy haluttuun suuntaan. Opinnäytetyön tutkimusongelmat saatiin suoraan tutkimuksen tavoitteista:

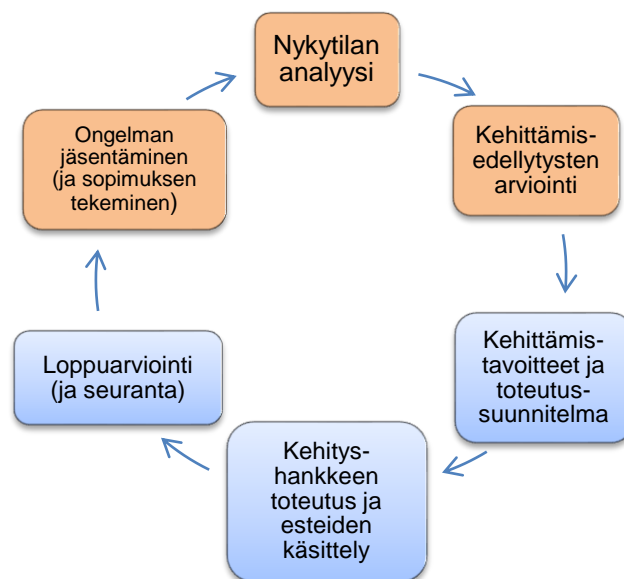
- Mikä on toimitusketjun tämänhetkinen tilanne?
- Mitkä ovat toimitusketjun heikkoudet?
- Mitkä ovat toimitusketjun tavoitteet?
- Miten toimitusketjun vaiheita tulisi tehostaa?

1.3 Työmenetelmät ja rakenne

Työmenetelmänä tässä työssä on käytetty ongelmankartoitusta. Ongelmankartoitus on kehittämismenetelmä, joka tapahtuu joko laajasti tai suppeasti kartoittamalla ongelmat esimerkiksi ryhmäkeskustelulla tai kyselyllä (Työterveyslaitos 1994, 29-30). Työ aloitettiin kartoittamalla luomumansikan nykyisen toimitusketjun vaiheet. Luomumansikan tuotanto jaettiin toimitusketjun mukaisiin vaiheisiin raaka-aineesta loppukäyttäjälle. Jokainen toimitusketjun vaihe arvioitiin toimi-

vuuden ja tehokkuuden suhteen. Apuna yrityksen nykytilan kartoittamisessa käytettiin myös SWOT-analyysia yrityksen mahdollisuuksien sekä mahdollisten uhkien huomioimiseksi kehityssuunnassa. Tutkimuksen teoria perustuu kirjallisuuteen, opintomateriaaliin ja internetlähteisiin. Tutkimus on luonteeltaan kvalitatiivinen eli laadullinen tapaustutkimus. Menetelminä tutkimuksessa käytetään haastatteluja, kyselyjä ja omaa havainnointia. Oma havainnointini perustuu työkokemukseeni yrityksissä.

Työterveyslaitoksen (1994, 30-37) mukaan kehittämishankkeen laajuus ja menetelmät voivat vaihdella, mutta kuvan (Kuva 1) mukainen yleinen vaihemalli säilyy suhteellisen muuttumattomana, sillä vaihemallin osia voidaan soveltaa toiminnan luonteen mukaan.



Kuva 1. Kehittämishankkeen vaiheet (Sovellettu: Työterveyslaitos 1994).

Kehittämishankkeessa on usein kuusi vaihetta, ja kehittämishanketta voidaan pitää laajana, mikäli kaikki vaiheet käydään läpi. Kehittäminen alkaa ongelman jäsentämisellä ja mahdollisesti sopimuksen tekemisellä, mikäli kehittämishankkeessa käytetään ulkopuolista konsulttia. Seuraava vaihe on nykytilanteen ana-

lyysi, joka voidaan suorittaa esimerkiksi kyselyin, vuoropuheluin ja erilaisia analyysejä käyttäen, kuten esimerkiksi asiakkaiden odotusten ja tarpeiden analyysillä tai SWOT-analyysillä. Nykytilan analyysin jälkeen arvioidaan kehittämisedellytykset, eli arvioidaan käytettävissä oleva aika ja tekniikka, taloudelliset ja henkilöstövoimavarat ja kehittämishalukkuus, sekä ongelman ratkaisun kii-reellisyys. Seuraava vaihe on kehittämistavoitteiden ja toteutussuunnitelman laatiminen. Tavoitteiden tulisi olla selkeitä, ymmärrettäviä ja monipuolisia, jotta yrityksen koko henkilöstö ymmärtää mihin niillä pyritään ja etenemistä voidaan seurata ja arvioida. Toteutussuunnitelman tulisi osallistuttaa koko työyhteisöä, ja sen tulisi ilmaista mitä tehdään ensin ja miten kehittämishankkeessa edetään. Viides vaihe on itse kehityshankkeen toteutus ja esteiden käsittely. Tässä vaiheessa prosessi vaatii ohjausta sekä joustavaa suunnittelua. Viimeinen kehittämishankkeen vaihe on loppuarviointi ja seuranta. (Työterveyslaitos 1994, 30-37.) Tässä työssä käydään läpi kehittämistyön kolme ensimmäistä vaihetta. Työssä siis jäsennetään ongelma, analysoidaan nykytila ja arvioidaan kehittämisedellytykset.

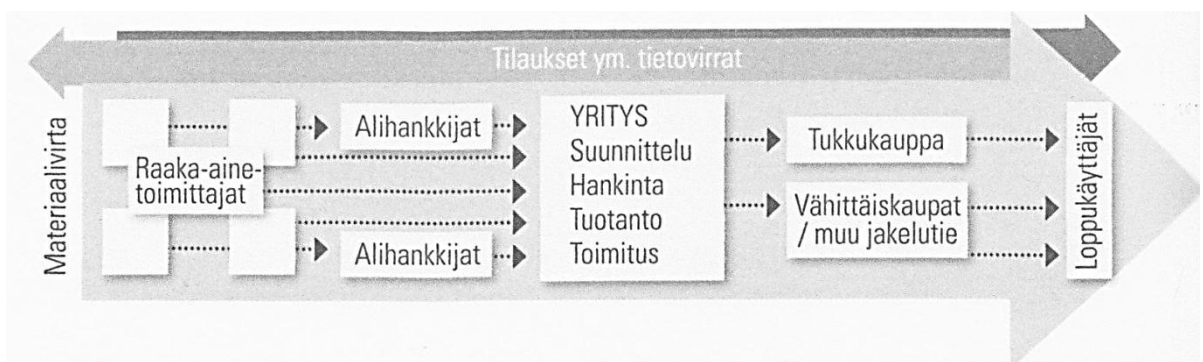
Työn rakenne

Työn rakenne seuraa tutkimuksen etenemisvaiheita. Johdannossa esitellään toimitusketjun yritykset, toimintaympäristö, työn tavoitteet ja tarpeellisuus sekä käytetyt menetelmät ja työn rakenne. Toisessa luvussa käsitellään toimitusketjun käsitettä. Kolmannessa luvussa esitellään toimitusketjun hallintaan liittyviä näkökulmia kuten logistiikkaa, tuotantoa, varastointia sekä toimitusketjun tehokkuutta ja elintarvikealan yritykselle olennaista omavalvontaa. Seuraavassa luvussa käsitellään toimitusketjun kehittämisen näkökulmia. Luvussa tuodaan esiin muun muassa asiakaspalvelun, ajan sekä logistiikan vaikutus toiminnan kehittämisessä ja esitellään yrityksen nykytilan analysoinnin työkaluja. Viidennessä luvussa esitellään käsiteltävänä olevan toimitusketjun vaiheet, analysoidaan niiden toimivuutta sekä esitellään toimitusketjun tavoitteet. Luvussa kuusi keskitytään toimitusketjun nykytilan analysoimiseen kyselyjen, haastattelujen ja SWOT-analyysin avulla. Luvussa seitsemän esitellään tutkimuksessa ilmenneet

kehittämisaalueet, ja luvussa kahdeksan esitetään suosituksia kehittämisalueiden toiminnan parantamiseksi. Luvussa yhdeksän tutkimusta arvioidaan esimerkiksi sen perusteella, onko tutkimus saavuttanut sille asetetut tavoitteet. Myös toimitusketjun edustajat ovat antaneet oman arviointinsa. Luku sisältää myös yhteenvedon työstä.

2 TOIMITUSKETJU

Toimitusketju on organisaatioiden verkosto, jossa jokaisella organisaatiolla on oma roolinsa toimitusketjussa liikkuvien materiaali- ja paluuvirtojen ohjauksessa ja kehittämisessä sekä niihin liittyvissä tieto- ja rahavirroissa. Toimitusketjun tarkoituksena on muuttaa raaka-aineet asiakkaalle tarjottavaksi lopputuotteeksi. (Logistiikan maailma 2011, 9-22.) Toimitusketju sisältää siis kaikki ne organisaatiot ja prosessit, jotka osallistuvat tavara- ja tietovirtojen käsittelyyn, ja toimitusketju sisältää tuotteiden lisäksi tiedon ja rahan hallinnan raaka-ainetuotannosta loppuasiakkaalle asti (Viitala & Jylhä 2006, 154). Toimitusketjussa tuotteet kulkevat alla kuvan (Kuva 2) mukaisesti raaka-ainelähteiltä kohti loppukäyttäjää yhteen suuntaan, ja vastakkaiseen suuntaan eli loppukäyttäjältä raaka-ainelähteille kulkee kysynnän ja siihen liittyvän tiedon virta (Sakki 2009, 14).



Kuva 2. Toimitusketju (Viitala & Jylhä 2006, 154).

Toimitusketju voi olla joko eri yritysten muodostama verkko tai yhden organisaation omistama kokonaisuus. Mikäli kyseessä on useamman organisaation muodostama verkosto, ovat osapuolet yhteydessä niihin toistensa prosesseihin ja toimintoihin, jotka yhdessä tuottavat tuotteelle lisäarvoa asiakkaan näkökulmas-

ta. (Viitala & Jylhä 2006, 155.) Kyseessä oleva tuote, toimiala sekä asiakkaat vaikuttavat toimitusketjun rakenteeseen ja sen muodostumiseen. Toimitusketjussa painotetaan kustannustehokkuutta, asiakaslähtöisyyttä sekä lisäarvon tuottamista. Mitä vähemmän toimitusketjussa on väliportaita, sitä suurempi se on. Toimitusketjun rakenteeseen on syytä kiinnittää huomiota, sillä kukin vaihe lisää ketjun kustannuksia ja kulutettua aikaa. Toimitusketjua tulisi tarkastella toimintokohtaisesti ja mietittävä kunkin toiminnon tarpeellisuutta ja merkitystä ketjussa. (Logistiikan maailma 2011, 22-23.)

Toimitusketjun ohjautuvuus

Toimitusketju voi olla tilausohjautuva, jolloin tuotanto käynnistyy tilauksesta, tai se voi olla kapasiteettiohjautuva, jolloin tarjonta perustuu siihen, kuinka paljon yritys voi tuottaa tavaraa tai palvelua. Mansikkatila on esimerkki kapasiteettiohjautuvasta yrityksestä. (Viitala & Jylhä 2006, 155.) Työntö- eli kapasiteettiohjausta ja tilaus- eli imuohjausta voidaan käyttää myös rinnakkain samassa toimitusketjussa valitsemalla sopivat toimintamallit kummastakin vaihtoehdosta. Yhdistämällä onnistuneesti näitä tuotannonfilosofioita kuluttaja saa tarpeitaan vastaavan tuotteen toimitettuna oikeanlaatuiseena, ajallisesti riittävän nopeasti ja hänen hyväksymillään kustannuksilla. Toimitusketjua voidaan tehostaa esimerkiksi tuottamalla alkupään vakiokomponentteja ja moduuleja kustannustehokkaana massatuotantona ja hankintana, ja käyttämällä loppupäässä imuohjausta kokoonpanossa asiakaslähtöisyyden lisäämiseksi. (Logistiikan maailma 2011, 11-12.)

Juuri Oikeaan Tarpeeseen -periaate, eli JOT -periaate (englanniksi Just in Time, JIT), on luonteeltaan imuohjautuva toimitusprosessi. JOT -periaate korostaa turhien työvaiheiden eliminointia sekä tehokkuuden ja tuottavuuden optimointia. JOT -periaatteen mukaan tuotteita valmistetaan juuri ajallaan juuri asiakkaan tilaama määrä. Kun yksi erä on valmis, voidaan tilata uusia raaka-aineita. Uuden erän tuottamien käynnistyy kun aiempi erä siirtyy seuraavaan tuotannon vaiheeseen, eli soluun. Työ tehdään soluissa, ja tavoitteena on mah-

dollisimman nopea tuotannon läpimenoaika, mahdollisimman pienet varastot, tuotannon nopea reagointikyky kysynnän vaihteluille, laatuongelmien nopea esiintulo ja vikojen välttäminen sekä näiden asioiden saavuttaminen minimikustannuksin. Läpimenoajan lyhentäminen nopeuttaa myös toimitusaikaa. Kuitenkin äärimmilleen viedyn tuotannon heikkous on se, että varaston puskureiden puuttuessa jonkin toimituksen viivästyminen voi pysäyttää koko virran. (Karrus, K. 2001, 79; Viitala & Jylhä 2006, 172-173; Vollmann ym. 2005, 247-250.)

Kapasiteettiohjautuvan toimitusketjun kaltaisessa toimitusprosessissa yritykset toimittavat eli työntävät tuotteitaan asiakkailleen ja loppukuluttajille. Tuotteet on valmistettu ennakkoon kysyntäennustusten perusteella. Koska kysynnän ennustaminen on haasteellista, työntöohjaus käytännössä aiheuttaa yli- ja alivarastoja, eli tilanteita, joissa tuote on väliaikaisesti loppu tai vastaavasti alennusmyyntejä. Esimerkiksi MRP (Material Requirements Planning) eli materiaalitarkvelaskelma tai materiaalitarkvesuunnittelu on osa työntöohjautuvaa tuotantoa. Materiaalitarkvesuunnittelu perustuu toimitusmääristä ja tuotantorakenteista johdettuihin materiaalitarkpeisiin sekä erien sovitukseen yrityksen tuotantokapasiteettiin. Kapasiteettitarve pyritään ennakoimaan ja materiaalien saatavuus pyritään varmistamaan etukäteen, jotta tuotanto voi käynnistyä aikataulun mukaisesti. (Karrus, K. 2001, 78-79; Logistiikan maailma 2011, 10-11.)

3 TOIMITUSKETJUN HALLINTA

Toimitusketjun hallinta eli Supply Chain Management (SCM) tarkoittaa tavara- ja tuotevirtojen koordinoitua ohjausta arvoketjussa raaka-ainetoimittajilta loppukäyttäjälle (Viitala & Jylhä 2006, 154). Toimitusketjun hallinta on siis yritysverkoston materiaali-, tieto- ja rahavirtojen kokonaisvaltaista suunnittelua, ohjausta ja johtamista. Keskeistä toimitusketjun hallinnassa on ketjun rakenteen muodostaminen ja kehittäminen. Toimitusketjun hallinnassa aika, luotettavuus ja läpinäkyvyys korostuvat, ja olennaista on ketjun toimijoiden välinen yhteistyö ja lisäarvon luominen asiakkaalle. (Logistiikan maailma 2011, 23.)

Viitalan ja Jylhän mukaan (2006, 154) toimitusketjun hallintaa käytetään tuotteiden ja palvelujen toimittamisen optimointiin, ja toimitusketjun hallinnan keskeisiin perusprosesseihin kuuluvat:

- suunnittelu, eli kysynnän ja tarjonnan suunnittelu
- hankinta, eli tarvikkeiden, raaka-aineiden ja tuotteen osien hankinta sekä hankintainfrastruktuurin hallinta
- tuotanto, eli tuotekehitys, tuotannon suunnittelu, tuotannon toteuttaminen sekä valmistusinfrastruktuurin hallinta
- toimitus, eli tilausten, varastojen ja kuljetusten hallinta.

Toimitusketjun hallintaan liittyvät prosessit ovat aikaisemmin olleet usean eri henkilön, osaston tai yrityksen vastuulla. Yhdistämällä toiminnot yhden toimitusketjun alle pyrittiin lisäämään yritysten ja osastojen yhteispeliä, saumattomuutta sekä asiakaslähtöisyyttä. (Logistiikan maailma 2011, 9.)

Toimitusketjun hallinnan tavoitteena on lisätä myyntiä ja alentaa kustannuksia sekä hyödyntää mahdollisimman tehokkaasti yrityksen resurssit tehostamalla toimitusketjun osapuolten kommunikointia. Onnistuneen toimitusketjun hallinnan etuihin kuuluvat muun muassa tuotekehityksen nopeuttaminen, parantunut muutoksenhallinta sekä keskeytysten ja viiveiden välttäminen toimitusketjussa. (Yrityssuomi 2012.)

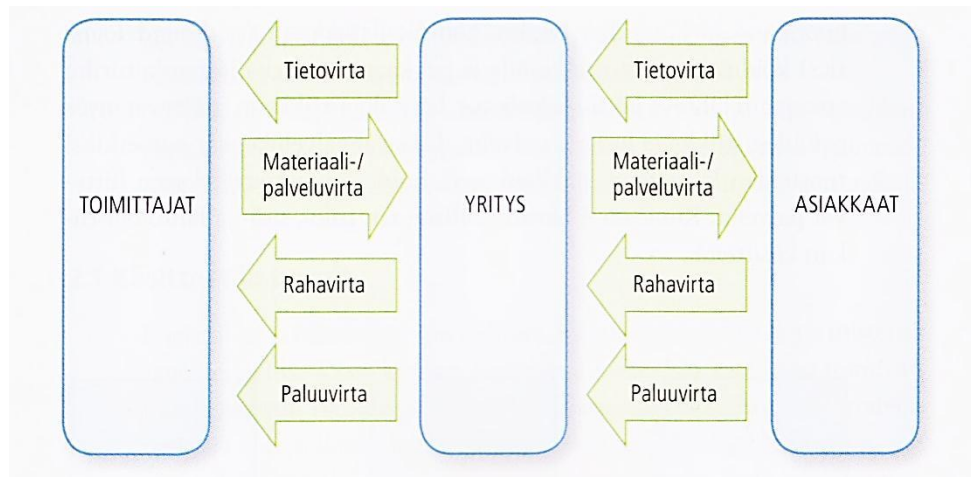
3.1 Logistiikka

Logistiikka on olennainen osa toimitusketjua, ja sen voidaan katsoa toimivan toimitusketjun hallinnan ajurina. Logistiikalla voidaan tarkoittaa tuottavaan ja kustannustehokkaaseen hankintatoimeen, varastointiin sekä kuljetukseen ja jakeluun liittyvien materiaalin ja palvelujen suunnittelua, toteutusta ja seuranta samalla ottaen huomioon asiakasvaatimukset. Logistiikka voidaan myös lyhyesti kuvailla tuotteen tai palvelun ja siihen liittyvän tiedon ja rahan hallinnoimiseksi organisaatiossa asiakastarpeen tyydyttämiseksi. (Logistiikan maailma 2011, 20.) Logistiikkaa voidaan siis tarkastella eri näkökulmista, jolloin käsitteen merkityksen pääpaino vaihtelee. Käytännönläheisesti logistiikkaa voidaan pitää materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen, hankinnan, tuotannon, jakelun ja kierrätyksen, huolto- ja tukipalveluiden, varastointi-, kuljetus- ja muiden lisäarvopalvelujen sekä asiakaspalvelun ja -suhteiden kokonaisvaltaisena johtamisena ja kehittämisenä (Hokkanen ym. 2010, 13; Karrus, K. 2001, 13). Mikäli logistiikka liitetään strategiseen johtamiseen, voidaan logistiikka määritellä tavaran hankintaan, tuotantoon ja jakeluun liittyväksi strategisesti johdetuksi ja integroiduksi materiaali-, tieto- ja pääomavirtojen prosessiksi, jonka tavoitteena on yrityksen tuoton parantaminen strategisilla valinnoilla, kehittämällä asiakkaille lisäarvoa ja hyötyä, parantamalla materiaalitoimintojen kustannustehokkuutta sekä lisäämällä kierrätystä. (Hokkanen ym. 2010, 13.)

Logistiikan virrat

Logistiikassa on kaksi perusvirtaa, fyysinen materiaalivirta sekä informaatio- tai tietovirta. Materiaalivirralla tarkoitetaan tilauksen toteutusta tuottajalta asiakkaalle. Informaatiovirtaa pidetään logistisista virroista merkittävimpänä, sillä sen avulla ohjataan koko materiaalien toimitusketjua raaka-aineesta loppukäyttäjälle sekä loppukäyttäjältä valmistajalle palautuvia maksusuorituksia. Informaatiovirta on siis kaksisuuntainen. Muihin logistisiin virtoihin kuuluvat rahavirta, joka on tärkein liiketoimintaa tukeva virta, sekä kierrätysvirta, jonka tavoitteena on säästää raaka-aineita ja niiden jalostukseen käytettävää energiaa. Rahavirran tär-

kein lähde tuottajalle on asiakas, jolta rahavirtaa saadaan myyntitulona. Rahavirta voi kulkeutua tuottajalle myös muualta, esimerkiksi sijoittajilta. Logistisen ketjun kannalta rahavirta käsittää ylävirtaan, eli tuotteen toimittajalle siirtyvät maksusuoritukset. (Hokkanen ym. 2010, 14-15.)

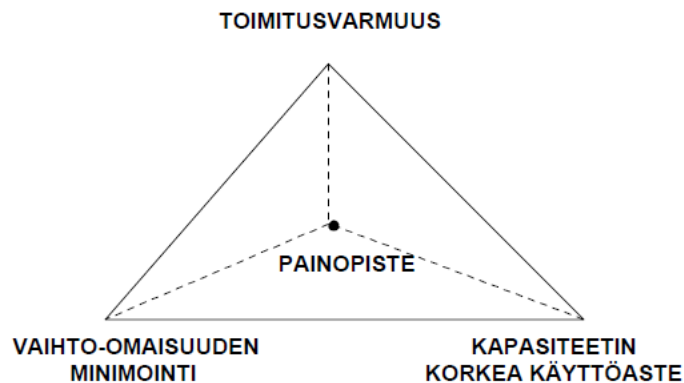


Kuva 3. Logistiikan virrat (Logistiikan maailma 2011, 22).

Logistiikan virtoja ja niiden kulkua toimitusketjussa kuvataan yllä olevassa kuvassa (Kuva 3). Materiaalivirta, joka sisältää materiaalien ja tuotteiden kuljettamisen ja säilyttämisen, kulkee toimitusketjun alussa toimittajalta asiakkaalle, toisin sanoen ylävirrasta alavirtaan. Materiaalivirran kulkemisen sujuvuus vaikuttaa suoraan esimerkiksi tuotteen toimitusaikaan. Materiaalivirta edellyttää tietovirtaa asiakkaalta toimittajalle. Tietovirran lisäksi rahavirta kulkee asiakkaalta toimittajille alavirrasta ylävirtaan, sillä rahavirta on tuotteista tai palveluista maksettava vastike, ja näin ollen se kulkee materiaalivirran vastaisesti, ja usein se kulkee materiaalivirtaa jäljessä. Paluuvirralla, joka kulkee alavirrasta ylävirtaan, tarkoitetaan materiaalivirran eri vaiheista poistuvan jäte- tai sivutuotevirran sekä käytöstä poistettujen tuotteiden ohjaamista joko takaisin kiertoon tai loppukäsiteltäväksi. Mikäli kyseessä on paluuvirta, johon liittyy myös rahavirta, esimerkiksi tuotteen kierrätyksestä tai palautuksesta annettava maksusuoritus, kulkee rahavirta myös toimittajalta loppuasiakkaalle. (Logistiikan maailma 2011, 21-22.)

3.2 Tuotanto ja tuotannonohjaus

Tuotannonohjaus on tuotantoprosessiin, eli tuotteen tai palvelun synnyttämiseen tarvittavien toimintojen kokonaisuuteen vaikuttavien asioiden organisointia ja toteuttamista. (Viitala & Jylhä 2006, 172.) Tuotannonohjaus voidaan kuvailla tarkemmin niiden operatiivisten suunnittelu-, toteutus- ja valvontatoimenpiteiden kokonaisuudeksi, joilla hallitaan yrityksen resurssien käyttöä tuotantotavoitteen saavuttamiseksi. Tuotannonohjaukseen kuuluu tuotesuunnittelu, tuotannon suunnittelu, materiaali- ja valmistuksenohjaus, tuotannon seuranta ja tuotannon kehittäminen. (Hokkanen ym. 2010, 208-209.)



Kuva 4. Tuotannonohjauksen tavoitteet (Häkkinen 2003,16).

Tuotannonohjauksen tehtävä on sovittaa yhteen markkinoiden tarpeet ja tuotannon mahdollisuudet. Jos tätä yhteensovittamista ei ole toteutettu onnistuneesti, vaikutukset ulottuvat nimenomaan tuotannonohjaukseen. Tuotannonohjauksella pyritään hallitsemaan yrityksen ympäristössä tapahtuvia muutoksia. Tuotannonohjauksen tavoitteena on hyvä toimituskyky, hyvä kapasiteetin käyttöaste, pieni vaihto-omaisuuteen sidottu pääoma ja lyhyt kokonaisläpäisy aika, kuten kuvassa (Kuva 4) esitetään. (Hokkanen ym. 2010, 209.)

Tuotantomuodot

Tuotantomuoto, eli tapa jolla tuotteita tuotetaan, vaikuttaa yrityksen kilpailukykyyn, toimintatapaan ja johtamiseen. Tuotantomuodon ratkaisee itse tuote, valmistustekniikka ja jakelutie. Tuotantomuodot jaetaan tuotteen, valmistusaloitteen tai valmistusprosessin jatkuvuuden mukaan eri tyyppeihin. (Viitala & Jylhä 2006, 177.)

Tuotanto voidaan jakaa tuotettavan tuotteen mukaan vakiotuotannoksi tai tilaustuotannoksi. Vakiotuotannossa valmistetaan vakiotuotteita, eli tuotteita, jotka pysyvät muuttumattomina pitkiä aikoja. Asiakas ei vaikuta tuotteen ominaisuuksiin. Esimerkiksi kodinkoneiden valmistus on tyypillistä vakiotuotantoa. Tilaustuotannossa asiakas määrittelee tilaushetkellä kokonaan tai osittain haluamansa ominaisuudet. Esimerkiksi mittatilausikkunoiden valmistus on tilaustuotantoa. (Hokkanen ym. 2010, 149; Viitala & Jylhä 2006, 177.)

Valmistusaloitteen mukaan tuotanto voidaan jakaa varasto-ohjautuvaksi ja asiakasohjautuvaksi tuotannoksi. Varasto-ohjautuva tuotanto on tuotantomuodoista ainoa, jonka varassa asiakkaiden tarpeet voidaan tyydyttää joka hetki. Näitä tuotteita on aina valmiina varastossa, vaikka varastomääriä ohjataan siten, että varastoon sidottu pääoma pysyisi mahdollisimman pienenä. Esimerkiksi kulutustavarat ovat varasto-ohjautuvaa tuotantoa. Asiakasohjautuvassa tuotantomuodossa tuotanto käynnistyy ainoastaan asiakkaan tekemällä tilauksella, eli varastoon ei valmisteta mitään valmiiksi. Esimerkiksi laivateollisuus on asiakasohjautuvaa. (Hokkanen ym. 2010, 149; Viitala & Jylhä 2006, 177.)

Valmistusprosessin jatkuvuuden mukaan tuotanto voidaan jaotella yksittäistuotannoksi, sarjatuotannoksi tai yhtenäis- eli massatuotannoksi. Yksittäistuotannossa valmistetaan yksi tai muutama tuote kerrallaan asiakastilauksen perusteella. Esimerkiksi talon rakentaminen on yksittäistuotantoa. Sarjatuotannossa valmistus tapahtuu erinä, ja usein tuotannossa on samanaikaisesti monen tuotteen valmistuserä. Esimerkiksi huonekaluteollisuus on sarjatuotantoa. Yksittäis- ja sarjatuotanto ovat vaihtuvaa eli jaksottaistuotantoa. Yhtenäis- eli massatuotannossa valmistuu yhtä tuotetyyppiä pitkän aikaa. Esimerkiksi elintarviketeolli-

suudessa käytetään yhtenäistuotantoa. (Hokkanen ym. 2010, 149; Viitala & Jylhä 2006, 177.)

3.3 Varastointi

Varastoinnilla tarkoitetaan varastorakennuksia, varastotiloja ja varastotoimintoja. Varastoinnilla on suuri merkitys esimerkiksi yrityksen toiminnan kehittämisessä, sillä varastointia koskevat ratkaisut vaikuttavat koko logistiseen ketjuun. Varastointiin kuuluu varastojen pitäminen mahdollisimman pieninä toimitusketjun kaikissa vaiheissa ja näin ollen sitoa mahdollisimman vähän pääomaa varastoihin. Toimitusajat voidaan optimoida jopa niin, että varastoa ei tarvita lainkaan. Esimerkiksi tuotevalikoiman laajuuteen ja asiakastarpeiden tyydyttämiseen tulisi kiinnittää huomiota, sillä laaja tuotevalikoima johtaa usein suureen varastoon. Raaka-aineiden hintojen nousu on merkittävä varastotasojen nostava tekijä. (Logistiikan maailma 2011, 79-80.)

Varasto on tärkeä osa valmistavan yrityksen tuotantotoimintaa, ja varastointia voidaanakin perustella muun muassa kuljetus- ja tuotantokustannusten alentamisella, toimitusten varmistamisella sekä markkinatilanteen muutosten tasaamisella. Varastomuotoja on useita riippuen sijainnista jalostuksen vaiheeseen nähden ja tavasta, kuinka varasto palvelee prosessia. Valmistukseen liittyviä varastoja ovat esimerkiksi raaka-ainevarasto, puolivalmiste- eli välivarasto, valmiste- eli tuotevarasto, tarvikevarasto ja työvälinevarasto. (Hokkanen ym. 2010, 125-127.)

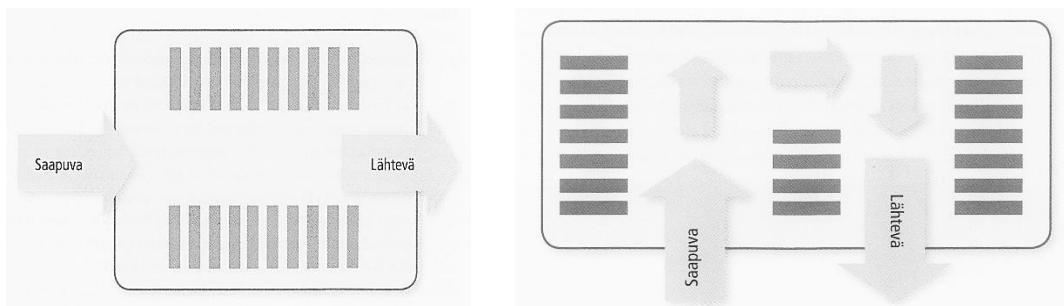
Varastointityypin valintaan vaikuttaa toimialan, tuotteen ja kysynnän vaihtelujen lisäksi muun muassa varaston pinta-ala, läpimenoajat sekä varastoon sidottava pääoma. Varastointijärjestelmää valittaessa on huomioitava seuraavat logistiset palvelutekijät (Logistiikan maailma 2011, 81-83):

- toimitustiheys, -aika ja -varmuus
- toimitusten luotettavuus ja joustavuus
- tiedottaminen ongelmatilanteissa
- tilausten teon helppous, nopeus, joustavuus
- tavaran virheettömyys
- pakkaus, sen koko sekä variaatiot
- informaatio pakkauksissa.

Varastoitava tuotevalikoima vaikuttaa varastointijärjestelmän suunnittelussa ja valinnassa esimerkiksi varaston säilytysratkaisuihin, esimerkiksi kylmä- ja lämminvarastoihin, valittaviin kalusteisiin ja käytettävään kalustoon, käytäväleveyksiin: saapuvan ja lähtevän tavaran tiloihin sekä osoitepaikkajärjestelmään. (Logistiikan maailma 2011, 81-83.)

Varaston tilasuunnittelu

Varastotilojen suunnittelu voidaan toteuttaa monella tavalla. Suunnitteluun vaikuttavat tontin muoto ja koko, varastoitava tuotevalikoima, varastointitekniikka sekä tavaravirtauksen periaate. Edellä mainitut tekijät vaikuttavat muun muassa varastoprosessin suunnitteluun, rakennuksen muotoon ja varaston sisäisen layoutin suunnitteluun. Varastojen suunnittelussa on otettava huomioon toimintaan ja tekniikkaan liittyvät osa-alueet, kuten varastotyyppi, laitteet sekä tavara-
virrat. Esimerkiksi liian pieniksi suunnitellut käsittely- ja säilytystilat aiheuttavat turhaa tavaran siirtelyä ja lisäävät virheiden mahdollisuutta. Toimitusajat vaikuttavat tarvittaviin puskuri- ja odotustiloihin. Tuotevalikoima vaikuttaa muun muassa kalusteiden, käytäväleveyksien ja säilytysratkaisujen valintaan ja määrittämiseen. Esimerkiksi elintarvikkeet voidaan varastoida kylmävarastoihin. (Logistiikan maailma 2011, 84-85.)



Kuva 5. Suora virtaus ja U-virtaus (Logistiikan maailma 2011, 85).

Tuotteiden sijoittelu vaikuttaa toiminnan tehokkuuteen, ja sijoittelu taas riippuu tavaravirran suunnasta. Tavaravirran suunnittelussa on olemassa kuvan (Kuva 5) osoittamat kaksi perusratkaisua, suora virtaus ja U-virtaus. Suorassa virtauksessa tuotteet saapuvat sisään varaston toiselta puolelta ja ne ohjataan ulos vastakkaiselta puolelta. Tämän virtausratkaisun etuna on varaston pituuden ja leveyden vapaa määrittely. Haittapuolena on suuri tilantarve, sillä pääkäytävän on oltava mahdollisimman leveä ja tontin on suuri, jotta varaston molemmilla puolilla on tilaa ajopihoille. U-virtauksessa saapuva ja lähtevä tavara kulkevat samalta puolelta rakennusta. U-virtauksen useiden pääkäytävien avulla enemmän tuotteita saadaan sijoitettua lyhyiden keräilymatkojen päähän. Hyllystöt voidaan sijoitella useammalla eri tavalla ja tontti voi olla pienempi kuin suoraa virtausta käytettäessä. U-virtaus tarvitsee kuitenkin enemmän käytävätilaa kuin suora virtaus. (Logistiikan maailma 2011, 85-86.)

3.4 Toimitusketjun tehokkuus

Toimitusketjun hallinnan menestymiseen vaikuttaa se, kuinka hyvin onnistutaan esimerkiksi kilpailukyvyn, kannattavuuden ja tehokkuuden jatkuvassa kehittämisessä, ongelmanratkaisussa, olennaisiin asioihin pitäytymisessä, toiminnan mitaamisessa ja raportoinnissa, läpinäkyvyydessä sekä tiedonvälityksessä. Toimi-

tusketjun hallinnan sidosryhmät arvioivat toiminnan hyödyllisyyttä omista lähtökohdistaan. (Logistiikan maailma 2011, 23.)

Toimitusketjun hallinnassa keskeistä on pyrkimys kilpailukyyn vahvistamiseen vastaamalla asiakastarpeisiin. Nykypäivänä kilpailu tapahtuu lähinnä toimitusketjujen välillä yksittäisten yritysten sijaan. Kilpailukykyä pyritään parantamaan minimoimalla ketjun kustannuksia ja toimittamalla sovitun palvelutason mukaisesti tuotteet asiakkaalle. Haastavuutta toimitusketjun hallintaan tuo erilaiset ristiriitatilanteet. Esimerkiksi laaja tuotevalikoima johtaa usein parempaan myyntiin ja asiakaspalveluun, mutta tuotevalikoima sitoo paljon rahaa. Suuret eräkoot taas ovat valmistajalle edullisia ja tuotanto on häiriötöntä, mutta tällöin varastoon sidotaan paljon tavaraa ja pääomaa. Jos taas varastot pidetään pieninä, sitoutuu varastoon vähemmän pääomaa, mutta esimerkiksi kuljetuskustannukset saattavat nousta. Tällaisissa ristiriitatilanteissa tulisi tarkastella toimitusketjua kokonaisuutena ratkaisun löytymiseksi. (Logistiikan maailma 2011, 24.)

Toimitusketjun hallinnalla tavoitellaan arvonlisäystä asiakkaille mahdollisimman kustannustehokkaasti. Arvoketjun (value chain) muodostavat toimitusketjun organisaatiot, ja kukin organisaation on tuotava oma lisäarvonsa tuotteeseen tai palveluun. Huomattava osa toimitusketjun kokonaisajasta voi olla arvoa tuottamatonta aikaa. Arvoketjuajattelun mukaisesti toiminnoista pyritään joko kokonaan poistamaan tai ainakin minimoimaan arvoa tuottamattomat asiat ja vaiheet. Esimerkiksi työntekijöiden päällekkäiset työt ja odotusajat kuuluvat arvoa tuottamattomiin toimintoihin. (Logistiikan maailma 2011, 24-25.)

Haapasen, Vepsäläisen ja Lindemanin (2005, 145) mukaan ehkä yleisin tehotomuuden ilmentymä toimitusketjuissa on tuotannon ja varastojen suuret heilahdellut, jotka aiheuttavat vuoroin sen, että tuotteita tuotetaan kalliilla ja kuitenkin kysyntää ei tyydytetä, ja vuoroin lomautetaan työntekijöitä ja varastossa on ylitarjontaa. Jos kysynnän hallinta on tehotonta, toimitusketjun suorituskyky on heikko. Moniportaisen toimitusketjun ongelmiin kuuluu muun muassa se, että vaikka loppukysynnässä tapahtuu vain pieni muutos, valmistaja havaitsee suuren heilahduksen. Toimitusketjussa tulisi pyrkiä kaikenlaisen tuhlauksen ja virheiden vähentämiseen ketjun nopeuttamiseksi ja vaihtelun vähentämiseksi, jos-

ta seuraa parempi kustannustehokkuus ja tuottavuus. Usein virheitä ja puutteita ei tiedosteta tai analysoida. (Logistiikan maailma 2011, 139.)

Hallittu toimitusketju edellyttää riskienhallintaa ja ketteryyttä niin yksittäisen yrityksen sisällä kuin kaikkien toimijoiden puolesta sekä yhteistyötä toimijoiden kesken. Toimitusketjun toiminnan läpinäkyvyys on tärkeää. Läpinäkyvyys edellyttää tiedon jakamista ja vuorovaikutusta osapuolten kesken. (Logistiikan maailma 2011, 139.) Tiedon läpinäkyvyyden tavoite on reaaliaikaisen tiedon hyödyntäminen arvoketjun eri osissa. Läpinäkyvyys vähentää kapasiteettiongelmia, turhaa varastointia ja saatavuusongelmia. (Haapanen ym. 2005, 146.) Joustavaa toimintatapaa tukevaa kokonaisvaltaista, tehokasta ja läpinäkyvää tiedonhallintaa yrityksen kaikissa toiminnoissa voidaan pitää yhtenä merkittävänä kilpailukykyä vahvistavana tekijänä. Tämän kaltainen tiedonhallinta vaatii tiedon hankkimista ja yhdistämistä useista erilaisista tietolähteistä ja -järjestelmistä, jolloin oikea tieto saadaan oikean henkilön käyttöön juuri oikeaan aikaan. (VTT 2007.)

Tiedon epätarkkuus ja vääristyminen tai tiedonkulun estyminen johtaa piiskavaikutukseen (Bullwhip Effect). Kilpailutilanteessa tiedot ja ennusteet pidetään yrityksen omana tietona ja syitä ongelmille etsitään usein ketjun muista osista. Usein yrityksissä ei ymmärretä läpinäkyvyyden merkitystä koko toimitusketjun näkökulmasta, vaan tietoja käytetään vain omasta näkökulmasta. Kun viestintä häiriintyy, saattaa se aiheuttaa esimerkiksi kysyntätietojen vääristymistä ja varastojen kasautumista. Piiskavaikutuksen seuraukset näkyvät tehottomuutena varastoissa ja kuljetuksissa, heikkona asiakaspalveluna sekä tuotannon kapasiteettiongelmia. Piiskavaikutus voi aiheuttaa myös lisäkustannuksia ja voittojen menetystä. Piiskavaikutuksen syihin kuuluvat hidas kysyntäennusteiden päivitys, hankintaerien yhdistäminen suuriksi tilauksiksi, reagointi hinnanvaihteluihin sekä puutteiden säännöstely ja ylitarjonnalla huijaus. (Haapanen ym. 2005, 146-148.)

3.5 Omavalvonta

Elintarvikealalla toimivien yritysten on suunniteltava ja toteutettava kirjallinen omavalvontasuunnitelma, jonka toteuttamista valvontaviranomainen seuraa valvontakäyntien yhteydessä. Elintarvikealan toimija vastaa siitä, että sen valmistamat, myymät, tarjoilemat tai muutoin käsittelemät elintarvikkeet ovat turvallisia eikä kuluttajia johdeta harhaan. Omavalvontaan kuuluvat kaikki elintarvikkeiden käsittelyyn kuuluvat toiminnot sekä erilaiset oheistoiminnot, kuten esimerkiksi vastaanottotarkistus, kirjanpito myydyistä tuotteista, säilytys- ja kuljetuslämpötilat, valmistuksen valvonta, näytteenottosuunnitelma, haittaeläinten torjuntasuunnitelma, suunnitelma valitusten käsittelystä ja terveydelle vahingollisten tuote-erien vetämisestä pois markkinoista sekä tiedotusohjelma ja henkilöstön koulutussuunnitelma. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012a; Purtavaa puhtaasti 2012.)

Omavalvonnalla toimija siis itse valvoo ja hallitsee elintarvikkeiden käsittelyyn liittyviä riskejä sekä varmistaa, että lainsäädännön vaatimukset turvallisista elintarvikkeista ja niistä annettavista oikeista tiedoista täyttyvät. Toimijalta edellytetään löytyvän ammattitaitoa ja tietoa siitä, minkälaisella omalla ohjauksella ja valvonnalla tuotteiden säännöstenmukaisuus, säilyvyys ja turvallisuus varmistetaan. Omavalvontasuunnitelma on kuvattava kirjallisesti, suunnitelmaa tulee toteuttaa ja tiedot toteutumisesta tulee kirjata ylös. Omavalvonnalla tulee olla nimetty vastuhenkilö, jonka tehtäviin kuuluu suunnitelman kehittäminen ja ylläpitäminen, muiden työntekijöiden perehdyttäminen omavalvontaan sekä omavalvontasuunnitelman toteuttamisesta huolehtiminen. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012a.)

Omavalvontasuunnitelmaa tulee päivittää tarpeen mukaan ja tarvittavan kirjallisen aineiston laajuus riippuu muun muassa toiminnan moninaisuudesta ja tuotteiden monipuolisuudesta. Omavalvontasuunnitelmasta tulee viranomaisen tarkastamisen ja hyväksymisen jälkeen yrityksen omavalvontajärjestelmä, johon elintarvikealan toimijan on perehdytettävä jokainen työntekijänsä. Elintarvikehuoneiston omavalvontajärjestelmä sisältää omavalvonnan tukijärjestelmän,

HACCP-järjestelmän ja henkilökunnan hygienia- ja omavalvontakoulutuksen. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012b.)

Elintarviketurvallisuutta tulee tarkastella elintarvikkeen koko elinkaaren ajan. Elintarviketurvallisuuden varmistaminen on samalla elintarvikeketjun kaikkien toimijoiden yhteistä toimintaa ja jokaisen yrityksen omaa toimintaa. Koska kaikilta elintarvikkeen toimitusketjun toimijoilta vaaditaan omaa tuoteturvallisuuden valvontaa ja omavalvonnan suunnittelusta ja toteuttamisessa käytetään yhteisiä käsitteitä, helpottavat omavalvontasuunnitelmat yritysten välisen luottamuksen luomisessa, sillä kukin yritys voi tutustua esimerkiksi toimittajiensa omavalvontaan. Kirjalliset suunnitelmat ja tiedot toteutuksesta helpottavat myös mahdollisten ongelmien ratkaisemisessa ja toiminnan kehittämisessä. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012a.)

Omavalvonnan tuomiin etuihin kuuluu elintarviketurvallisuuden lisääminen ja yritysten valvontaan käyttämien voimavarojen kohdistaminen riskien kannalta oleellisimpiin kohtiin ja ehkäiseviin toimenpiteisiin. Yrityksen sisällä tietoisuus kasvaa oman toiminnan laadusta ja toiminta on suunnitelmanmukaista. Toimiva omavalvontasuunnitelma vähentää hävikkiä, lisää toiminnan tuloksellisuutta ja lisää asiakkaiden ja viranomaisten luottamusta ja tyytyväisyyttä. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012a.)

HACCP-järjestelmä

Lyhenne HACCP tulee englannin kielen sanoista Hazard Analysis and Critical Control Points, joka tarkoittaa vaarojen arviointia ja kriittisiä hallintapisteitä. HACCP-järjestelmä kuuluu elintarvikehuoneiston omavalvontajärjestelmään. HACCP-järjestelmän tarkoitus on auttaa kohdentamaan valvonnan voimavarat tuoteturvallisuuden kannalta oleellisimpiin kohtiin, jotta mahdollisesti terveysvaaraa aiheuttavan tuotteen eteneminen kuluttajalle voidaan estää. Elintarvikelaki edellyttää HACCP-järjestelmän käyttöä kaikissa elintarvikehuoneistoissa, ja elintarviketurvallisuusvirasto Evira on julkaissut ohjeen HACCP-järjestelmän laatimisesta ja toteuttamisesta. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012c.)

HACCP-menettelyä käytetään sellaisten kohtien etsimiseen, joihin sisältyy terveysriski, ja näistä kohdista valitaan kriittiset hallintapisteet. Nämä ovat sellaisia työ- tai käsittelyvaiheita, joissa riski voidaan todeta ja sen eteneminen voidaan pysäyttää. Nämä vaiheet ovat siis tärkeitä elintarviketurvallisuutta uhkaavan vaaran estämiseksi, poistamiseksi tai vähentämiseksi hyväksyttävälle tasolle. HACCP-ohjelmien laatiminen alkaa työstä vastaavan ryhmän nimeämisellä. Ryhmän jäsenet tulee kouluttaa HACCP-periaatteiden soveltamiseen. Tuotteista ja tuoteryhmistä laaditaan kuvaukset joista ilmenee tuote, kenelle tuote on tarkoitettu, miten tuote on tarkoitettu käytettäväksi sekä tuotteen raaka-aineet, koostumus, valmistus pakkaus ja jakelu. Jokaisen tuotteen tai tuoteryhmän käsittelyyn ja valmistamiseen kuuluvat työvaiheet kuvataan tapahtumajärjestyksessä raaka-aineiden vastaanotosta jakeluun yleensä piirroksena, johon lisätään tuoteturvallisuuden kannalta olennaisia tietoja, kuten lämpötiloja ja viipymäaikoja. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012c.)

HACCP-ohjelma on standardisoitu, ja se laaditaan seitsemän HACCP-periaatteen mukaisesti seuraavanlaisessa järjestyksessä:

- vaara-analyysin suorittaminen
- kriittisten hallintapisteiden määrittäminen
- kriittisten raja-arvojen määrittäminen
- kriittisten hallintapisteiden seurantakäytäntöjen laatiminen
- korjaavien toimenpiteiden määrittäminen
- kirjanpidon laatiminen periaatteiden ja niiden soveltamisen tarpeisiin.

Näin muodostuu HACCP-järjestelmä, jota sitten noudatetaan ja kehitetään. Vaikka kriittisiä hallintapisteitä ei löytyisikään, niiden etsimiseksi tehdystä työstä opitaan usein uusia työtapoja ja lisää omien tuotteiden ja prosessien tuntemusta. Menettely nostaa yleensä esiin myös muita, esimerkiksi tiloihin ja laitteisiin liittyviä kehittämistarpeita. (Elintarviketurvallisuusvirasto 2012c; Hatakka ym. 2004, 105-107.)

4 TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMINEN

Asiakastarpeisiin on kyettävä vastaamaan yhä lyhyemmillä toimitusajoilla samalla kun asiakkaat edellyttävät räätälöityjä ratkaisuja. Toimitusketjun osapuolten on oltava joustavia, ja kysyntään sekä muutoksiin on kyettävä vastaamaan nopeasti. Toimitusketjun hallinnan parantamisessa keskeistä on yhteistyö toimijoiden välillä, joka tosin on haasteellista. Onnistunut yhteistyö luo arvoa asiakkaille ja vähentää kustannuksia. Toimitusketjun kehittäminen tulisi useimmiten kohdistaa nimenomaan toimijoiden rajapintoihin, sillä ne ovat usein toimitusketjun kriittisimpiä kohtia. Yhteistyötä tulisi tehdä esimerkiksi tuotekehityksessä, jossa toimittajia voidaan hyödyntää. Toiminnan läpinäkyvyys on myös olennaisen tärkeää. Läpinäkyvyys edellyttää, että toimitusketjun eri osapuolet jakavat tietoa keskenään. (Logistiikan maailma 2011, 137-139.)

Toimitusketjun prosessien kehittämistyössä on ajateltava toimitusketjun toimivuutta kokonaisuutena. Kehittämisessä keskitytään siihen, miten asiakkaalle tuotetaan lisäarvoa ja miten tulevaisuudenkin haasteisiin vastataan. Eri kehittämiskohteet priorisoidaan kehittämällä ensin niitä asioita ja prosesseja, joilla on eniten merkitystä asiakkaalle. (Kookas 2012.)

Tärkeimpiä toimitusketjun hallinnan ja sen kehittämisen periaatteita ovat prosessien yksinkertaistaminen, läpimenoajan lyhentäminen, mahdollisimman reaaliaikainen tiedonvälitys, yhteinen suunnittelu, tuhlauksen ja virheiden poistaminen, ketjun osapuolten väliset järjestelmäintegraatiot, asiakaslähtöisyys, läpinäkyvyys, luotettavuus ja joustavuus. (Logistiikan maailma 2011, 136.) Yrityksen menestymisen kannalta on ratkaisevaa, kuinka toimitusketju on järjestetty etenkin kustannustehokkuuden, luotettavuuden ja nopeuden suhteen. Toimitusketjuja pyritäänkin usein kehittämään seuraavien periaatteiden avulla: varastoitumista vältetään pyrkimällä materiaalivirtojen jatkuvaan virtaukseen, toimitusketjun virtausnopeutta pyritään lisäämään, toimitusketjuun otetaan mukaan kokonaisuutta hyödyttäviä yrityksiä ja käytetään tietotekniikkaa edistämään toimitusketjun sujuvuutta. (Viitala & Jylhä 2006, 155.)

Olennaista logistisen ketjun toiminnan tehostamisessa on tiedonkulku ja saataavuus eri toimijoiden välillä. Epäonnistunut tiedon jakaminen mahdollistaa esimerkiksi puskurivarastojen kasvamisen tai toimitusaikojen asettamisen ideaalista aikaa pidemmäksi, mikä taas hidastaa toimitusketjua sekä sitoo siihen tarpeettoman paljon resursseja. Lisäämällä läpinäkyvyyttä ja toimitusketjun osapuolten keskinäistä luottamusta voidaan parantaa tiedonkulkua ja siten vähentää tarvetta varautua mahdollisiin häiriötilanteisiin toimitusketjun eri osissa. (Solakivi & Naula 2006, 35.)

Toimitusketjun kehittämisessä strategiat asiakaspalvelun, kysyntävirran ja logistiikan näkökulmista on otettava huomioon. Asiakaspalvelun suhteen päätetään kuinka asiakastarpeisiin vastataan ja millaista palvelutasoa asiakasryhmät odottavat. On myös laskettava asiakaspalvelun kustannukset. Kysyntävirtastrategiassa selvitetään optimaaliset tuotanto- ja varastotasot kysyntään nähden ja millaista jakelukanavaa käytetään. Myös toimitusketjun osapuolten määrä, rooli ja sijainti ovat keskeisiä päätöksiä. Mahdollinen ulkoistaminen sekä tuotantolaitosten ja toimittajien sijainnit, samoin kuin tuotannon kapasiteettikysymykset on huomioitava tässä vaiheessa. (Logistiikan maailma 2011, 137.)

4.1 Asiakaspalvelun ja ajan merkitys

Toimitusketjun hallinnassa arvo ja kustannukset suhteutetaan aikaan. Ajan lyhentäminen perustuu työvoiman resursointiin tuotannossa, kokonaisvaltaiseen näkemykseen toimitusketjussa, teknologian hyödyntämiseen, arvoa lisäämättömien toimintojen poistamiseen, toimittajien nopeuteen sekä tuotesuunnitteluun, ennusteaianjakson lyhentämiseen, tuotantoprosessien uudelleensuunnitteluun ja jakeluvaihtoehtojen uudelleenarviointiin. Toimitusketjun kehittämisen seurauksena tuotteiden läpimenoajat voivat nopeutua huomattavasti. Läpimenoajan nopeutuessa asiakaspalvelukin paranee lisäten asiakastyytyväisyyttä. Läpimenoajan lyhentyminen vähentää myös epätasapainoa kysynnän ja tar-

jonnan välillä vähentäen kustannuksia varastoinnissa. Kaikkien logististen toimintojen on tuotava toimitusketjuun lisäarvoa. (Logistiikan maailma 2011, 138.)

4.2 Logistiikkastrategia

Logistiikkastrategia viittaa niihin yleisperiaatteisiin, joilla yrityksessä päätetään hoitaa logistiikka. Logistiikkastrategian suuntaviivat määräytyvät liiketoimintastrategian mukaan. Logistiikkastrategiassa valitaan pitkällä aikajänteellä yrityksen logistiikan hoitamisen keskeiset periaatteet. (Viitala & Jylhä 2006, 170.) Logistiikkastrategiaan kuuluu järjestelmien ja prosessien suunnittelun ja toteutuksen lisäksi toiminnan valvontaa ja ohjausta. Tavoitteena on mahdollisimman hyvä kannattavuus ja kustannustehokkuus. Turhista vaiheista luovutaan ajan ja rahan säästämiseksi. Logistiikkastrategian päämääräksi voidaan nimetä kustannusten alentaminen, sitoutuneen pääoman pienentäminen ja palvelun parantaminen. Kustannusten alentamisstrategia keskittyy useimmiten varastointi- ja kuljetuskustannusten minimointiin. Sitoutuneen pääoman pienentämisen tavoite on mahdollisimman vähäisen rahasumman sitoutuminen logistiseen järjestelmään, sekä parantaa sijoitetun pääoman tuottoastetta esimerkiksi kuljettamalla tuotteet suoraan asiakkaalle varastoinnin sijaan. Tällaisessa tilanteessa kustannukset saattavat nousta, mutta sijoitetun pääoman tuotto kasvaa. Palvelun parantamisstrategia perustuu siihen, että tuotot riippuvat logistisen palvelun tasosta. Tämä strategia keskittyy hyvään palvelutasoon, jolla tavoitellaan kilpailuetua. Tätä strategiaa käytettäessä kustannukset kasvavat nopeasti, sillä logistiikan palvelutasoa nostetaan. Lisääntyneet tuotot kuitenkin korvaavat tai jopa ylittävät kustannukset. Ennen tämän kaltaisen lisäarvonpalvelun toteuttamista tulisi kuitenkin varmistaa, että asiakkaat ovat valmiita siitä maksamaan. (Logistiikan maailma. 2011, 140-141.)

Logistiikkastrategia on yhdistettävä kiinteästi yrityksen kaikkiin toimintoihin sen toteutumisen varmistamiseksi. Strategiatasolla tehdyt päätökset tulee toteuttaa kaikissa logistiikan toiminnoissa, vaikka strategia ei aina välttämättä ole kirjallisessa muodossa. Tärkeimpiä toimitusketjun hallintaa koskevia strategisia pää-

töksiä ovat esimerkiksi varastojen ja tuotantolaitosten sijainnin valinta, varastointipolitiikka sekä jakeluteiden valinta. Logistiikkastrategiassa tulisi käsitellä ainakin logistiikan nykytila, menestystekijät, tavoitteet ja päämäärät, johtaminen ja organisointi sekä strategian toteuttaminen käytännössä. (Logistiikan maailma 2011, 141.)

4.3 Nykytilan analyysi

Yrityksen nykytilaa voidaan analysoida esimerkiksi yrityksen ulkopuolisen ympäristön tai yrityksen sisäisten tekijöiden arvioinnilla. Tässä työssä keskitytään yrityksen sisäiseen analysointiin, joka suoritetaan painottaen SWOT-analyysia.

Lyhenne SWOT tulee englannin kielen sanoista Strengths (vahvuudet), Weaknesses (heikkoudet), Opportunities (mahdollisuudet) ja Threats (uhat). SWOT-analyysi on usein käytetty tekniikka kun halutaan nopeasti selvittää yrityksen strateginen nykytila. Kyseisellä analyysillä selvitetään yrityksen sisäisiä vahvuuksia ja heikkouksia sekä ulkoisia, ympäristöön liittyviä tulevaisuuden mahdollisuuksia ja uhkia. SWOT-analyysi perustuu siihen oletukseen, että yrityksen strategian toimivuus riippuu siitä, kuinka tehokkaasti yrityksen sisäiset resurssit on sovitettu sen ulkopuolisen ympäristön tilanteeseen. (Opetushallitus 2012; Pearce & Robinson 2000, 202.)

SWOT-analyysi on suositeltavaa suorittaa toteuttamis- tai kehittämispäätöksen jälkeen, ennen suunnitteluvaihetta. Analyysin tuloksia voidaan hyödyntää esimerkiksi prosessien ohjaamisessa. SWOT-analyysissä käytetään neljää kenttää kuvaamaan vahvuuksia, heikkouksia, mahdollisuuksia ja uhkia. Vahvuuksien kenttään kirjataan ne sisäiset ominaisuudet, jotka organisaation omin voimin saatu aikaan, ja joita pidetään selvinä etuina. Heikkouksien kenttään taas kirjataan ominaisuudet, jotka omien toimien tai laiminlyöntien perusteella voidaan nimetä heikkouksiksi. Mahdollisuuksien kenttään kirjataan ne olennaiset ulkoiset, organisaatiosta riippumattomat tekijät, joiden varassa voidaan tulevaisuudessa toteuttaa toiminta-ajatusta. Uhkien kenttään tulee kirjata ne ulkoiset seikat, jotka tulevaisuudessa uhkaavat mahdollisuutta toteuttaa toiminta-ajatusta.

Nämä ovat siis asioita, jotka saattavat pienentää vahvuuksia tai suurentaa heikkouksien merkitystä. (Larikka ym. 2009, 215.) SWOT-analyysin nelikenttää käytetään johtopäätösten ja toimenpide-ehdotusten tekemiseen. Vahvuuksia voidaan joko käyttää hyväksi tai vahvistaa, heikkouksia voidaan joko välttää, lieventää tai poistaa, mahdollisuuksien hyödyntäminen voidaan varmistaa ja uhat voidaan kiertää, lieventää tai poistaa. (Kamensky, M. 2004, 191-192.)

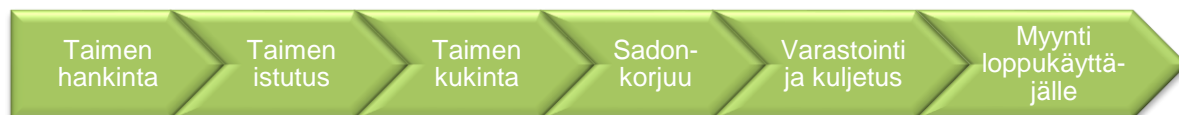
5 TOIMITUSKETJU – LUOMUMANSIKKA

Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha on ypäjäläinen luomutila. Peltoalaa yhtymällä on sata hehtaaria, joista 12,5 hehtaarin alalla tuotetaan yrityksen päätuotetta, mansikkaa. Yhtymä viljelee kolmea eri mansikkalajia: Honeoyeta, Sonataa ja Polkaa. Honeoyeta ja Polkaan viljellään vuosittain 4,5 hehtaarin alalla ja Sonataa 3,5 hehtaarin alalla. Eri lajikkeet tuottavat pääsatoa eri aikoihin, joten tuottamalla eri lajikkeita varmistetaan mansikan saatavuus koko myyntikauden ajalle. Yhtymä työllistää kahden omistajansa lisäksi osavuotisesti 30-40 peltotyöntekijää, kaksi myyjää, traktorinkuljettajan ja kuorma-autonkuljettajan. Suurin osa, noin 50 prosenttia, yhtymän tuotannosta myydään I&R Kärkäinen Oy:lle, jonka kanssa maatalousyhtymä muodostaa luomumansikan toimitusketjun. (Kärkäinen, V. & Kärkäinen I. 2012.)

I&R Kärkäinen Oy on ypäjäläinen marjojen sekä vihannesten tukku- ja vähittäismyyjä. Yhtiö myy eri toimittajilta ostettuja marjoja ja vihanneksia. Yhtiön päätuote on luomumansikka, mutta yritys myy myös muita, niin luomuna kuin tavanomaisenakin tuotettuja tuotteita. Osakeyhtiön toimintaan kuuluu neljä kiinteää myyntipistettä, joista kaksi sijaitsee Loimaalla ja kaksi Forssassa. Tämän lisäksi yritys harjoittaa torimyyntiä kolmesti viikossa Loimaan ja Forssan toreilla sekä osallistuu erilaisille markkinoille. Yritys työllistää osavuotisesti vuodesta riippuen noin 20 myyjää ja kuorma-autonkuljettajan. (Kärkäinen, V. & Kärkäinen I. 2012.)

Tutkittavaan toimitusketjuun osallistuvat siis Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha sekä I&R Kärkäinen Oy. Toimitusketjun toiminta alkaa maatalousyhtymän toiminnasta, eli mansikan tuottamisesta raaka-aineesta valmiiksi pakatuksi tuotteeksi. Osakeyhtiön osuus toimitusketjussa on valmiin tuotteen toimittaminen loppukäyttäjälle. Toimitusketjun tavoite on tuottaa ja toimittaa luomumansikoita kustannustehokkaasti ja mahdollisimman lyhyellä toimitusajalla loppukäyttäjille tämän vaatimusten mukaisesti. Kuvassa (Kuva 6) on kuvattu prosessin päävai-

heet taimen hankinnasta myyntiin loppukäyttäjälle. Työvaiheet on selvitetty haastattelemalla yritysten toimihenkilöitä.



Kuva 6. Mansikan tuottamisen päävaiheet.

Luomumansikan tuotanto ei ole asiakas- tai tilauslähtöistä tuotantoa. Tuotettava määrä perustuu myyntiennusteisiin, eli tuotanto on työntöohjautuvaa. Tuotannon joustavuus rajoittuu siihen, että tuotannon käynnistämisen jälkeen tuotettavaa määrää ei juurikaan voida muuttaa. Yritys voi jatkuvasti istuttaa uusia mansikoita, mutta merkittäviin muutoksiin kysynnässä ei voida vastata nopeasti oman mansikkatuotannon suhteen.

Taimen hankinta

Mansikan tuotanto alkaa taimen hankinnasta. Taimi voidaan joko tehdä omista edellisen vuoden mansikkapensaista leikkaamalla sadonkorjuun jälkeen emotaimesta rönsy tai vaihtoehtoisesti se voidaan ostaa toimittajalta pakastettuna. Omaa taimea käytettäessä leikattu rönsy istutetaan turvemultaan taimikennoihin ja sijoitetaan kasvihuoneeseen. Rönsy on valmis istutettavaksi syksyllä, jolloin se on juurtunut riittävästi. Syksyllä istutetuista taimista on mahdollista saada kohtalainen sato jo seuraavana vuonna, mutta pääsato odotettavissa alkavaksi kahden vuoden kuluttua.

Ostetun taimen etu verrattuna oman taimen käyttöön on se, että ostettu taimi voidaan istuttaa jo keväällä, jolloin sato saadaan jo samana vuonna. Lisäksi ostetuilla taimilla kasvukautta saadaan pidennettyä istuttamalla taimet myö-

hemmin kesällä, jolloin sato saadaan syksyllä. Ostettujen taimien käyttöön liittyy kuitenkin epävarmuus taimien tuottavuudesta: taimet ostetaan pakastettuina, jolloin ei voida varmuudella tietää tuottavatko taimet lainkaan mansikkaa. Luotettavilla toimittajilla ja varastoinnilla on suuri merkitys tämän epävarmuuden minimoinnissa. Oman taimen kustannus on noin 0,15 euroa kappaleelta, kun taas ostetun taimen kustannus lajikkeesta riippuen on verottomana noin 0,34 euroa.

Taimen istutus

Maatalousyhtymällä on mansikan tuotantoon käytettävää peltoalaa noin 12,5 hehtaaria. Luomumansikan tuotannossa peltoa voidaan yhtäjaksoisesti käyttää neljä vuotta, jonka jälkeen pelto on lannoitettava viherlannoitteella, kuten apilalla, ravinteiden tuottamiseksi. Näin ollen pellot, joilla mansikkaa tuotetaan, vaihtelee sykleittäin, eikä vuosittain käytännössä siis istuteta mansikkaa 12,5 hehtaarille, vaan 3-4 hehtaarille. Viljeltävien peltujen valintaan vaikuttavat muun muassa maaperän ominaisuudet, kuten ravinnetaso, sekä sijainti. Peltujen jaottelulla samanaikaisesti viljeltävien peltujen ryhmiin on strategisesti merkittävä vaikutus kustannuksiin sekä ajankäyttöön. Sijainnin valinta vaikuttaa muun muassa kuljetuskustannuksiin ja -aikaan sekä työvoiman sijoitteluun. Yhtymällä on tällä hetkellä mansikkapelloja kolmen kunnan alueella: Jokioisilla, Loimaalla ja Ypäjällä, ja näin ollen mansikkapeltujen suurin tämänhetkinen maantieteellinen välimatka on noin 30 kilometriä. Koska peltoa voidaan käytännössä yhtäjaksoisesti käyttää mansikanviljelyyn neljän vuoden ajan ja kaikki pellot eivät kasvu- alustaltaan tai sijainniltaan sovi mansikanviljelyyn, on pitkän ajanjakson suunnittelulle viljelyalojen valinnassa asetettava painoarvoa. Mansikkapeltujen etäisyyksien toisistaan ei tulisi olla kohtuuttoman suuret, sillä jos etäisyydet ovat pitkät, päivittäiset logistiset toimenpiteet eivät ole ihanteelliset ja odotusajat pitkittävät läpimenoaikaa.

Taimet istutetaan 10 senttimetrin korkuisiin harjuihin, muovitettuihin taimipenkeihin, joko yhteen riviin tai limittäin kahteen riviin noin 25 senttimetrin välein. Taimien istutettava määrä riippuu lajikkeesta. Esimerkiksi Polkaa istutetaan yhteen riviin hehtaarin alalle noin 17 000 - 19 000 kappaletta, ja Honeoyeta paririiviin hehtaarin alalle 27 000 kappaletta. Taimia istutetaan eri aikoihin lajikkeista riippuen. Tavoitteena on jaksottaa pääsadon ajankohtaa ja varmistaa mansikan tuotanto koko kaudelle.

Taimipenkkien tekoon ja muovitukseen hehtaarin alalle kuluu aikaa kolmelta ihmiseltä traktoria apuna käyttäen noin 36 tuntia. Taimien istutukseen käytetään noin kuutta työntekijää peltoalasta riippuen. Taimet istutetaan käsin, sillä vaikka taimien istuttaminen käsin on aikaa vievää, se varmistaa taimien tuottavuuden, ja taimet saadaan istutettua kerralla, toisin niin kuin istutuslaitteistoa käyttäen, jolloin työ tehdään käytännössä kahteen kertaan kun työjälki joudutaan tarkastamaan ja mahdolliset virheet korjaamaan. Yksi työntekijä istuttaa keskimäärin 90 taimia tunnissa. Jos käytettävissä on kuusi työntekijää, työaika kahdeksan tuntia (tauvoja ei huomioitu) ja istutettava taimimäärä on 20 000, aikaa yhden hehtaarin istutuksille menee 4,63 päivää. Neljän hehtaarin istuttamiselle käytettäisiin tällöin vuosittain aikaa 18,52 päivää.

Taimen kukinta

Ajankohtaan, jolloin taimen kukinta alkaa, vaikuttaa muun muassa sääolosuhteet, lämpötila, lajike, kastelu sekä sijainti. Pääsääntöisesti taimen kukinta ajoittuu istutuksesta satotaimilla 55 päivän päähän. Kukinta-aikana taimi on herkimmillään hallan vaikutukselle. Hallan vaikutuksen minimoimiseksi mansikoiden päälle vedetään yön ajaksi kaksi kappaletta 22 - 25 gramman paksuista kasvuharsoa suojaamaan taimia. Harson leveydet vaihtelevat lohkon kokojen mukaan 10 metristä 20 metriin. Kasvuharsot kustantavat noin 0,70 euroa neliömetriltä, paksumpi 30 gramman harso kustantaa neliömetriltä noin 0,90 euroa. Harsojen lisäksi hallan torjuntaan käytetään automaattista kastelujärjestelmää, jolloin hallan pääsy satoon estetään kastelemalla satoa päältäpäin. Kaste-

lu on tärkeää tässä vaiheessa myös siksi, että kukinta-aikana mansikka tarvitsee runsaasti vettä, jotta mansikoista tulisi mahdollisimman kookkaita ja mehukkaita. Päältäkastelu lopetetaan raakilevaiheessa. Kukinta-ajan yksi merkityksellinen työvaihe on myös pölyttäjien käyttö pölytyksen tehostamiseksi. Pölyttäjinä käytetään mehiläisiä.

Sadonkorjuu

Satoa saadaan lajiketta kohden kolmesta neljään viikkoa. Sadonkorjuun aloittamiselle ei voida asettaa tiettyä päivää, vaan poiminta aloitetaan mansikan kypsyysasteen perusteella, joka vaihtelee vuosittain olosuhteista riippuen. Poimimisajankohta perustuu visuaalisiin merkkeihin. Mansikkaa ei tulisi poimia liian vaaleana tai tummana, sillä tällöin mansikan säilymisaikaa lyhenee ja laatu heikkenee. Poimiminen on jaksotettu tapahtuvaksi niin, että yhden peltoalan poimintojen välille jätetään aina yksi päivä, jotta mansikat ehtivät kypsyä ja mansikoita voidaan poimia tasaisesti eri pelloilta. Jos kuitenkin sääolosuhteet ovat pitkään lämpimät ja mansikat kypsyvät nopeasti, on kyettävä resursoimaan siirtyminen poiminta-aikatauluun, jossa mansikoiden poiminta tapahtuu päivittäin. Optimaalinen poiminta-aika on aamutunneilla, sillä tällöin mansikka on kiinteämpää kuin päiväsaikaan yön alemman lämpötilan ansiosta. Yhdessä päivässä kerätty mansikkamäärä riippuu esimerkiksi ajankohdasta pääsatoon nähden, sääolosuhteista ja kerääjästä.

Mansikat kerätään pelloilta suoraan rasioihin yhden tuotantovaiheen, pakkaamisen, poistamiseksi. Yrityksellä on olemassa tarkoitukseen teetetty alumiininen kantolaite, joka on mitoitettu pahviselle mansikkalaatikolle. Mansikkalaatikkoon mahtuu kahdeksan 500 gramman mansikkarasiaa tai kymmenen 250 gramman rasiaa, joihin mansikat kerätään. Perinteisesti mansikat kerätään vasuihin, joista ne lajitellaan rasioihin. Mansikoiden kerääminen suoraan rasioihin parantaa mansikan säilyvyyttä ja laatua. Säilyvyys ja laatu paranevat ensinnäkin siksi, että mansikan käsittelykerrat vähenevät kun ei tarvitse siirtää astiasta toiseen,

ja toiseksi siksi, että mansikoiden jäähdytys rasioissa on tehokkaampaa kuin vasuissa.

Ylituotannon välttäminen on tärkeää, sillä elintarvikealalla tavara on helposti pilaantuvaa. Tuotteiden hävikki kasvaa, jos tarjonta ylittää kysynnän. Tuotantomäärän ja hävikin dokumentoinnilla on tällöin merkitystä, sillä vaadittava tuotantomäärä voidaan ennakoida edellisvuosien tietojen perusteella. Hävikin määrään vaikuttaa myös sääolosuhteet. Pitkät lämpimät jaksot nopeuttavat mansikan kypsymistä ja voivat aiheuttaa esimerkiksi mansikoiden kypsymisen liian aikaisin ennustetun menekin huippuun nähden. Tällöin mansikan tarjonta ylittää kysynnän. Jos mansikat kypsyvät odotettua aikaisemmin, on myös resurssien tarpeen ennakointi hankalaa, ja saattaa johtaa alikapasiteettiin, eli tilaan, jossa kapasiteetti ei riitä kysynnän tyydyttämiseen. Ylikapasiteettikin on mahdollinen, jos sääolot vähentävät tuntuvasti ennakoitua satomäärää. Koska tuotanto on altis ulkoisille tekijöille, kuten sääoloille, on yrityksen kyettävä joustamaan ja vastaamaan muuttuviin olosuhteisiin.

Varastointi ja kuljetus

Kun mansikka on kerätty, se kuljetetaan paketti- tai kuorma-autolla maatalousyhtymän varaston kylmiöön jäähdytettäväksi. Ennen jäähdyttämistä mansikkalaatikat punnitaan ja poimijan tiedot sekä punnitustulos kirjataan ylös työnjohtajan toimesta, joka myös valvoo punnitusta. Punnitsemiseen on käytössä yksi vaaka ja punnitusta valvoo työnjohtaja.

Maatalousyhtymän päävarasto koostuu kahdesta kylmiöstä: vihanneskylmiöstä, joka on noin 12 neliometriä ja marjakylmiöstä, joka on noin 17 neliometriä, sekä pakkaustilasta ja myymälästä. Mansikkalaatikat pakataan standardikokoisille FIN-lavoille, jonka yhteen kerrokseen mansikkalaatikoita mahtuu kahdeksan kappaletta. Pahviset mansikkalaatikat on moduloitu sopimaan FIN-kuormalavalle, joka on standardikokoinen (1000mm × 1200mm).

Mansikoiden tulisi olla omavalvontasuunnitelman mukaisesti varastoituna kylmätilaan kahden tunnin kuluessa poimimisesta. Mansikan, kuten muidenkin elintarvikkeiden, varastoinnissa on oleellista ylläpitää vain välttämätöntä puskuria varastossa, niin että vain seuraavan päivän kysyntään voidaan vastata. Varaston ollessa pieni siihen ei sidota tarpeettomasti pääomaa tai tiloja, siihen ei kulu työvoima- tai energiakustannuksia, eikä hävikki kasva tarpeettoman suureksi tavaran vanhentuessa.

Osa maatalousyhtymän tuotteista myydään suoraan kuluttajille varaston yhteydessä sijaitsevasta tilamyynnistä, ja osa myydään tukkuun. Tukkuliikkeiden vaatima toimitusaika on lyhyt, sillä usein tilaus halutaan toimitettavaksi jo seuraavana päivänä. Tukku tilauksiin vastataan tällöin resurssien ja varastotilanteen mukaisesti. Maatalousyhtymän varastosta suurin osa tuotteista myydään päivittäin osakeyhtiölle ja siirretään osakeyhtiön varastolle, joka sijaitsee kahden kilometrin päässä maatalousyhtymän varastosta. Osakeyhtiön varasto sisältää 36 neliömetrin suuruisen kylmiön lisäksi noin 210 neliömetrin varastointialan ja lastauslaiturin. Osakeyhtiön varastossa tuotteet jaetaan seuraavana päivänä myyntipaikoille lähteville kuormalavoille. Päivittäin toiminnassa olevia myyntipaikkoja osakeyhtiöllä on neljä (poikkeuksena sunnuntai, jolloin vain yksi myyntipaikka on avoinna), joiden lisäksi osakeyhtiö harjoittaa torimyyntiä kolmasti viikossa kahdessa eri paikassa. Kuormia tehdään siis päivittäin neljään eri paikkaan, ja tämän lisäksi viikoittain kuuteen paikkaan. Kuormien teko perustuu ulkomuistiin, joka perustuu edellisten vuosien myyntilukuihin. Koska kuormat eivät perustu tilauksiin, tulisi kuormien teko pyrkiä standardisoimaan työvaiheen helpottamiseksi ja nopeuttamiseksi.

Myynti loppukäyttäjälle

Varastosta tuotteet jaetaan kuorma-autolla aamuisin myyntipaikoille. Kuljetukset on suunniteltu niin, että kokonaisajomatka on mahdollisimman lyhyt ja aikataulun mukainen. Myyntipaikoille toimitettavat määrät riippuvat sadosta ja kysynnästä. Loppukesää kohden siirrytään rasia- ja litramyynnistä säilöntä- eli laatik-

komyyntiin, jolloin mansikan kilohinta alenee ja myytävä määrä kasvaa. Päiväkohtaisen myynnin arvioiminen kunkin myyntipaikan kohdalla on haasteellista, sillä myyntipaikoille tulisi toimittaa juuri sopiva määrä niin, että tuotteet eivät loppu kesken tai niin, ettei tuotteita ole tarpeettoman paljon. Jos myyntipaikalle toimitetaan tuotteita niin, että tarjonta ylittää kysynnän, hävikin osuus kasvaa. Ylijäävät myyntikuntoiset mansikat voidaan kierrättää myymällä ne 2. luokan marjoina.

6 NYKYTILAN ANALYYSI

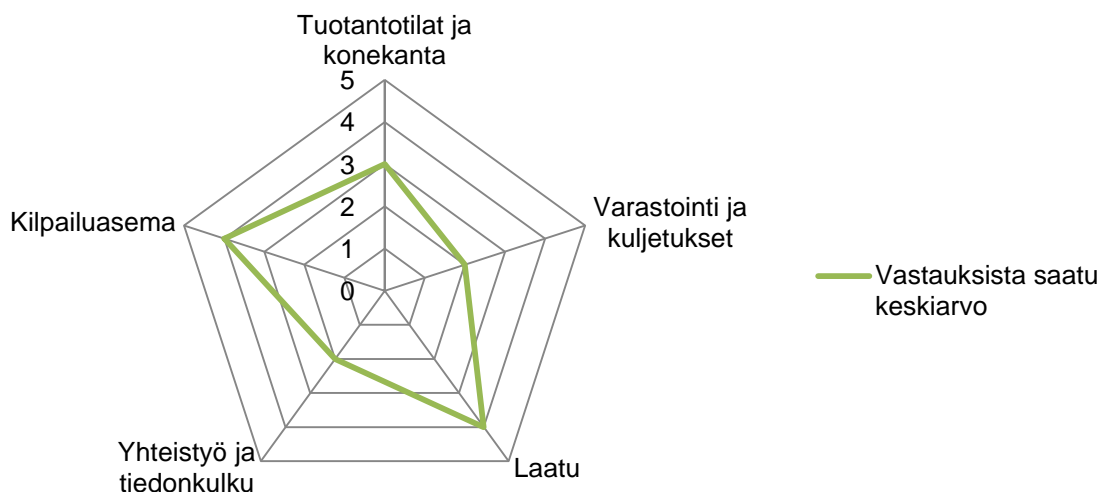
Yrityssuunnittelussa keskeistä on maatilayrityksen ja sen toimintaympäristön analysointi, pyrkiä sopeutumaan tuleviin uhkiin ja käyttää hyväksi markkinoiden mahdollisuuksia, asettaa päämääriä ja tavoitteita sekä luoda vaihtoehtoisia toimintatapoja ja arvioida niiden vaikutuksia (Haapanen ym. 2004, 108). Tämän nykytila-analyysin tavoitteena on selvittää toimitusketjun eri osa-alueiden mahdolliset kehittämistarpeet ja arvioida nykyistä tilannetta toimitusketjun tavoitteisiin nähden. Toimitusketjun nykytilan analysointiin käytettiin kyselyjä, SWOT-analyysia sekä haastatteluja. Kun kehittämiskohteet on havaittu, niihin puuttamalla toimintaa voidaan tehostaa esimerkiksi nopeuttamalla prosesseja ja jättämällä turhia työvaiheita pois.

6.1 Kyselytutkimuksen ja haastattelujen analysointi

Kysely suoritettiin kummallekin toimitusketjun yritykselle helmikuussa 2012. Vastaajina toimivat yritysten toimihenkilöt. Yrityksille oli laadittu omat, toimialaan sopivat kyselylomakkeet (Liitteet 1 ja 2). Kyselyssä esitettiin väittämiä, joihin vastattiin sen perusteella, kuinka hyvin niiden koettiin vastaavan todellisuutta. Vastausasteikko oli asetettu yhdestä viiteen, numeron yksi ilmaistessa erimielisyyttä ja numeron viisi merkitessä yksimielisyyttä. Arvosteluasteikolla arvosanat 1-2 viittaavat välittömään kehittämistarpeeseen, arvosana 3 viittaa tulevaan kehittämistarpeeseen ja arvosanat 4-5 merkitsevät kehittämisen olevan tässä kohtaa tarpeetonta.

Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhan edustajille esitettiin kysymyksiä koskien tuotantotiloja ja konekantaa, varastointia ja kuljetuksia, laatua, yhteistyötä ja tiedonkulkua sekä kilpailuasemaa. I&R Kärkäinen Oy:lle laaditussa kyselylomakkeessa väittämien aiheet koskivat toimittajia, varastointia ja kuljetuksia, laatua, yhteistyötä ja tiedonkulkua sekä kilpailuasemaa. Vastauksista laadittiin kuviot (Kuviot 1 ja 2) kuvaamaan kehittämistarvetta eri aihealueiden tasolla. Ai-

healueisiin kuuluvista väittämistä selvisi tarkemmin kunkin aihealueen ongelmakohdat. Kyselylomakkeiden lisäksi ja niiden tukena nykytilan kartoittamisessa käytettiin vapaamuotoisia haastatteluja.



Kuvio 1. Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhan kyselytulosten yhteenveto aihealueittain.

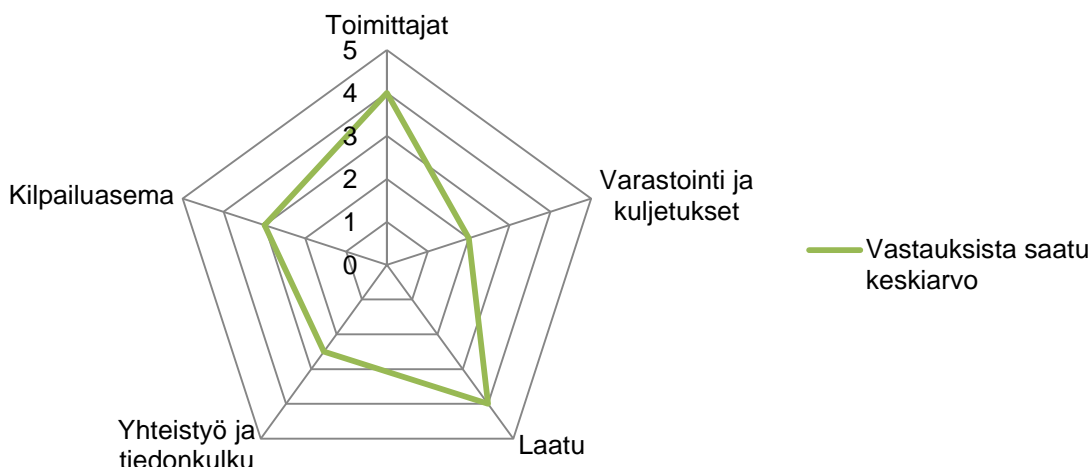
Maatalousyhtymälle laaditun kyselyn tuloksia tarkasteltaessa eri aihe-alueiden tasolla selviää, että etenkin varastoinnin ja kuljetusten sekä yhteistyön ja tiedonkulun alueilla koetaan tarvetta toimintojen kehittämiseksi. Myös tuotantotilat ja konekanta koetaan korkeintaan tyydyttäväksi. Sen sijaan laadun ja yrityksen kilpailuaseman katsotaan olevan osa-alueita, joilla ei ole välitöntä kehittämistarvetta. Kuvio 1 kuvastaa kyselystä saatujen vastausten keskiarvoja kunkin aihealueen kohdalla.

Varastointia ja kuljetuksia koskevissa kysymyksissä kehittämistarvetta ilmaistiin etenkin tontin, sen liikennejärjestelyjen ja tavarantoimituksen ajanmukaisuudessa sekä varastotilojen riittävytydessä. Lisähaastattelujen perusteella selvisi, että varastotilan kylmiö ei vastaa jäähdyttämistehokkuudeltaan yrityksen tarpei-

ta ja lastauslaiturin puute varastotilassa hidastaa tavaroiden lastaamista kuorma-autoon. Varastotilat eivät vastaa yrityksen tarvetta 2-3 vuoden aikajänteellä, sillä kylmätilan lisäksi ongelmaksi koettiin tilansuunnittelun puute. Varastoinnin ja kuljetusten kustannukset, varastonohjausjärjestelmä, kuljetuskalusto sekä kuljetusten suunnittelu koettiin vähintään tyydyttäväksi.

Yhteistyöhön ja tiedonkulkuun liittyvistä kysymyksistä dokumentointi ja jaetun tiedon yhtenäisyys koettiin ongelmallisiksi. Yrityksen nykyinen dokumentointi ei ole riittävää ja tietojen kirjaamiseen kuluu aikaa. Yritys haluaa kerätä tietoja päivätasolla esimerkiksi kerätyistä määristä pelto- ja poimijakohtaisesti. Tämänkaltaisen tiedon keräämiseen kuluu aikaa jos tieto kerätään käsin. Yritys harkitsee-kin automaatioasteen nostamista tiedon kirjaamisessa siirtymällä käyttämään dokumentoinnin apuna viivakoodinlukijaa sekä tietokonetta, josta kerrotaan enemmän kehittämiskohteiden yhteenvedossa. Tiedonjakamisessa syntyy tarpeettoman usein ristiriitatilanteita, sillä vastuuta ei ole keskitetty tai vastuualueita nimetty, ja näin ollen eri tahoilta tuleva tieto saattaa olla ristiriidassa keskenään.

Tuotantotilat ja konekanta vastaavat nykyistä tarvetta, mutta ei tulevaisuuden tarpeita. Esimerkiksi kasvihuoneiden määrä ei ole riittävä ja konekanta tulisi asteittain uusia. Automaatioaste ei ole ihanteellinen, mikä johtuu osittain kalustosta. Esimerkiksi taimien istutus on mahdollista suorittaa koneellisesti, kuitenkin ne istutetaan käsin. Syy tähän on se, että taimia istutettaessa koneellisesti tarpeettomat työvaiheet lisääntyvät kun istutus joudutaan kuitenkin käytännössä suorittamaan käsin koneen epätarkkuuden vuoksi.



Kuvio 2. I&R Kärkäinen Oy:n kyselytulosten yhteenveto aihealueittain.

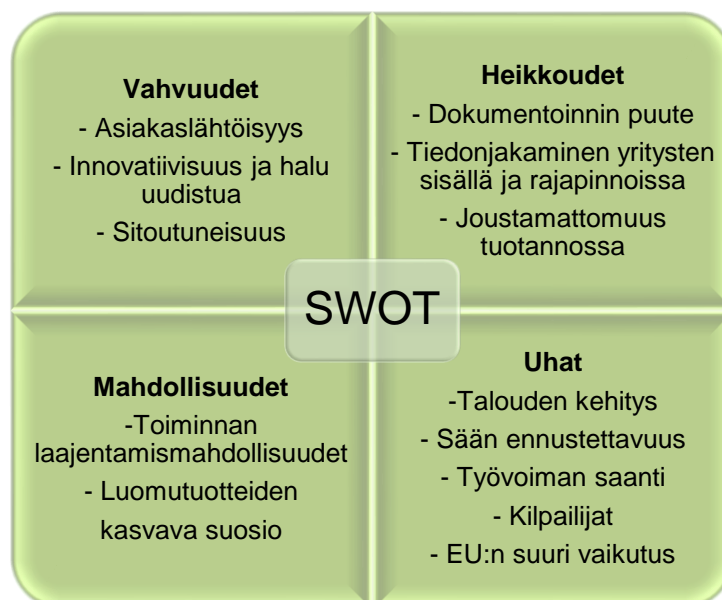
Osakeyhtiölle laaditusta kyselystä ilmenee pääasiallisten kehittämiskohteiden olevan varastoinnin ja kuljetuksien sekä yhteistyön ja tiedonkulun alueilla, samoin kuin maatalousyhtymän kohdalla. Vastausten perusteella voidaan todeta, että kehittämistoimenpiteet eivät ole tarpeellisia toimittajien, kilpailuaseman tai laadun suhteen. Kuvio 2 kuvaa kyselystä saatujen vastausten keskiarvoja aihealueittain.

Varastointi ja kuljetus -osion vastauksista selviää, että varastotilojen ongelma-kohtana pidetään etenkin tilansuunnittelun puutetta. Lisähaastattelujen avulla ongelma tarkennettiin siihen, että varastotila koetaan epäkäytännölliseksi ja epäjärjestelmälliseksi. Myös varastotilan lastauslaituri koetaan riittämättömäksi, sillä siihen mahtuu samanaikaisesti vain kaksi kuorma-autoa purkamaan ja lastaamaan kuormiaan. Ihanteellisesti lastauslaiturille tulisi mahtua neljä kuorma-autoa, jonka lisäksi pakettiautojen lastaamiselle tulisi olla omat lastauspaikkansa. Varastotilat eivät siis vastaa yrityksen nykyisiä tai tulevia tarpeita.

Yhteistyön ja tiedonkulun suhteen ongelmiksi koetaan dokumentoinnin puute. Yritys ei kirjaa ylös esimerkiksi lähtevien kuormien tuotteita, ja näin ollen on uusien kuormien teko hitaampaa, koska ei voida käyttää vertailukohtaa tai ohjetta. Lähtevien kuormien teon tulisi olla mahdollisimman standardoitua työn nopeuttamiseksi. Tällä hetkellä yrityksessä ainoastaan yhdellä henkilöllä on riittävä kokemus valmistamaan myyntipaikoille lähtevät kuormat, mikä saattaa aiheuttaa ongelmia jakeluissa esimerkiksi kyseisen henkilön mahdollisessa sairastautumisessa.

6.2 SWOT-analyysi

Toimitusketjun SWOT-analyysi perustuu omaan havainnointiini sekä yritysten toimihenkilöiden haastatteluihin. Analyysiä käytetään nykytilan kartoittamisen työkaluna. Analyysissa selvisi kuvan (Kuva 7) mukaiset vahvuudet, heikkoudet, mahdollisuudet ja uhat.



Kuva 7. Toimitusketjun SWOT-analyysi.

Toimitusketjun voimiin kuuluu asiakaslähtöisyys, innovatiivisuus sekä sitoutuneisuus. Yritykset pyrkivät kehittämään tuotetta asiakaslähtöisesti ja tuotteen myynti perustuu asiakaspalveluun panostamiseen. Yritykset kehittävät tuotteitaan jatkuvasti ja ovat sitoutuneet saavuttamaan tavoitteensa luomumansikan myynnissä. Toimitusketjun mahdollisuutena voidaan pitää toiminnan laajentamista, kuten tilannetta, jossa maatalousyhtymälle ihanteellinen pelto tulee myyntiin tai osakeyhtiölle tarjotaan uutta markkinapaikkaa. Luomutuotteiden suosion kasvaminen on myös yrityksen ulkoisen toimintaympäristön mahdollisuuksista.

Toimitusketjun heikkouksiin kuuluu dokumentoinnin puute, tiedon jakaminen yrityksen sisällä ja rajapinnoissa sekä joustamattomuus tuotannossa. Maataloustuotannolle ominaista on heikko ennustettavuus tuotantoon vaikuttavien ulkoisten tekijöiden suhteen. Yksi merkittävimmistä tällaisista tekijöistä on säätila. Säätila voi vaikuttaa tuotantoon joko aiheuttamalla yli- tai alituotantoa. Säätila vaikuttaa kokonaistuotannon lisäksi myös tuotettavaan määrään eri tuotannon vaiheissa, aiheuttaen vaihtelevuutta tuotannossa lyhyemmälläkin aikavälillä. Myös talouden kehityksen ennustettavuus ja Euroopan Unionin vaikutus maanviljelyyn muodostavat uhan toimitusketjun toiminnalle. Koska maatalousyhtymä käyttää tuotannossaan työvoimana pääosin ulkomaalaista työvoimaa, voi työvoiman saanti vaikeutua tulevaisuudessa. Myös kilpailijat muodostavat oman uhkansa. Kilpailijoihin kuuluu luomumansikan tuottajien ja myyjien lisäksi myös tavanomaisen mansikan tuottajat ja myyjät.

7 TOIMITUSKETJUN KEHITTÄMISALUEET

Toimitusketjun nykytilan analyysin perusteella voidaan seuraavat asiat nimetä toimitusketjussa kehittämistä vaativiksi kohdiksi:

- työvoiman resursointi tuotannossa
- tiedon jakaminen
- ajanhallinnan tehottomuus
- varaston inventaario
- varaston tilansuunnittelu.

Työvoiman resursointi tuotannossa

Työvoiman resursoimisella tuotannossa tarkoitetaan tässä työvoiman määrän optimoimista ja jaksottamista niin, että työvoimaa on oikea määrä oikeaan aikaan. Tuotantoon on resursoitu 30-40 poimijaa. Tuotantotyö alkaa toukokuussa ja päättyy elokuussa. Tuotannollinen huippu, eli suurin tuotettava määrä ajoittuu heinäkuulle kahden viikon ajanjaksolle, jolloin tarjolla oleva työvoima ei yllä tarvittavan työvoiman tasolle.

Tiedon jakaminen

Maatalousyhtymällä ei ole käytössään toimivaa väylää tiedon jakamiselle, eikä tiedonkulkua koeta tehokkaaksi. Vastuualueita ole jaettu omistajien ja työnjohtajan kesken, joka aiheuttaa päällekkäisyyksiä ja ristiriitaisuuksia päätöksenteossa sekä ohjeistuksessa. Tiedon välittämiseen käytetään pääasiallisesti matkapuhelimia ja keskusteluja kasvokkain.

Ajanhallinnan tehottomuus

Suurimmat ajan hallintaan liittyvät ongelmat ilmenevät maatalousyhtymällä punnitus -vaiheessa ja osakeyhtiöltä lähtevien kuormien teossa. Nykyinen punnitus on aikaa vievää, ja tämä vaihe tulisi automatisoida. Tällä hetkellä poimijoiden päiväkohtaisen yhteenvedon tekemiseen kuluu aikaa työnjohtajalta yhteensä noin kolme tuntia päivässä, jonka lisäksi palkanlaskuun tarvittavaan yhteen vetoon kulutetaan kahden viikon välein kuusi tuntia.

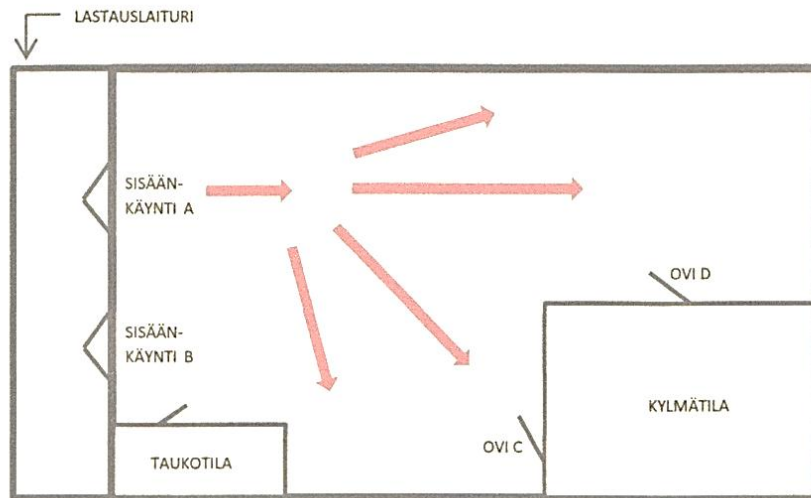
Lähtevien kuormien teko osakeyhtiössä on tehotonta ajankäytön suhteen. Osakeyhtiöllä ei ole lainkaan käytössään dokumentointijärjestelmää myyntipaikoille lähtevien tuotemäärien kirjaamiseksi. Vertauskohtien puute vastaaviin tilanteisiin aiheuttaa tehottomuutta ja pidentää huomattavasti työaikaa kuormien tekemisessä lisäämällä esimerkiksi tuotteiden tarpeetonta käsittelyä ja siirtelyä.

Varaston inventaario

Osakeyhtiön varastotiloissa säilytetään liiketoimintaan kuulumattomia tai sen kannalta tarpeettomiksi tulleita tavaroita kuten esimerkiksi lasipurkkeja. Tämän lisäksi varastossa on laatikoita, joissa on muun muassa mansikkarasioita ja muovipusseja, joita kuitenkin vuosittain tilataan lisää inventoimatta nykyistä tarvikevarastoa.

Varaston tilansuunnittelu

Osakeyhtiön varastotilojen käyttöä ja tavaravirtausta ei ole suunniteltu, vaan tavaroiden saapuessa ne asetetaan varastoon sattumanvaraisesti kuvan (Kuva 8) esittämällä tavalla. Varastotilaa ei myöskään hyödynnetä kokonaan, sillä esimerkiksi kuvassa näkyvät sisäänkäynti B ja ovi D eivät ole tällä hetkellä lainkaan käytössä.



Kuva 8. Osakeyhtiön varaston nykyinen virtaus.

Tilan epäjärjestelmällisyys voi työn tuottavuuden heikkenemisen lisäksi johtaa myös tarpeettomiin virheisiin tai esimerkiksi saman työvaiheen tekemiseen useampaan kertaan. Myös varastoon saapuvat toimitukset vaikeuttavat lähtevien kuormien tekoa, sillä toimitusten saapumisille ei ole sovittu tiettyä toimitusajan-kohtaa, ja usein toimittajien kuorma-autot saapuvat samaan aikaan vaikeuttaen lähtevien kuormien tekoa. Varaston lastauslaiturilla on tilaa samanaikaisesti vain kahdelle kuorma-autolle. Maatalousyhtymän varastossa ongelmakohta on kylmiön heikko jäähdytysteho.

8 SUOSITUKSET

Työvoiman resursointi tuotannossa

Työvoimatarpeen arvioiminen ja tarvittavan työvoiman saaminen tuottaa tuotannossa ongelmia. Tuotannon työvoiman resursoinnin ongelma ajoittuu nimenomaan tuotannollisen huipun kohdalle, eli kahden viikon ajalle. Arvioimisen helpottamiseksi tulisi tuotantomäärä ja hävikki dokumentoida ja saatuja tietoja hyödyntää työvoimatarpeen arvioimisessa. Tuotantomäärien ja käytössä olevan työvoiman määrän avulla voidaan suhteuttaa työvoima työmäärään sekä määrittää lisätyövoiman tarve ja sen ajankohta. Ongelmia työvoimatarpeen arvioimisessa ja työvoiman saamisessa ovat tarvittavan lisätyövoiman työsuhteen lyhyt kesto sekä säätilan vaikutus tuotettavaan määrään. Säätilan ennustettavuus pitkällä aikavälillä on heikko, ja työvoimatarve tulisi tiedostaa etukäteen. Työsuhteen lyhytaikaisuuden luoman ongelman ratkaisemiseksi yrityksen tulisi kartoittaa ne vaihtoehtoiset kanavat, esimerkiksi rekrytointipalvelut, joiden kautta on mahdollista rekrytoida lisätyövoimaa lyhytaikaiseen työsuhteeseen.

Tiedon jakaminen

Tiedon jakamisen parantamiseksi tulisi nimetä eri alueille vastuuhenkilöt ja sopia näiden vastuuhenkilöiden kanssa vastuualueiden sisällöstä. Vastuuhenkilöiden tulisi vastata omista vastuualueistaan oman yrityksensä sisällä sekä yritysten välisessä tiedonannossa. Vastuuhenkilöiden nimeämisen tulisi tapahtua organisaatioiden ylimmällä tasolla, ja valinnan tulisi tapahtua esimerkiksi nykyisten työtehtävien perusteella. Tiedon jakamiselle tulisi kehittää uusia kanavia tiedon reaaliaikaisuuden ja paikkansapitävyyden takaamiseksi. Ratkaisuna tähän voidaan esimerkiksi punnitustilaan sijoittaa taulu, johon nimetty henkilö merkitsee päivässä tuotetun määrän, saapuneet tilaukset ja tilausten etenemisen. Taulu mahdollistaa tiedon reaaliaikaisen päivittämisen ja tiedon esteettömän kulun.

Ajanhallinnan tehottomuus

Mansikan punnituksessa ja laadunvalvonnassa tulisi siirtyä automatisoituun dokumentointiin. Punnitsemiseen käytettyä aikaa voidaan lyhentää siirtymällä manuaalisen dokumentoinnin sijaan automaattiseen dokumentointijärjestelmään. Itse punnitus voidaan edelleen suorittaa manuaalisesti, mutta dokumentointi voidaan automatisoida ottamalla käyttöön viivakoodinlukija ja tietokone. Perusajatus on se, että tietokone on kytkettynä vaakaan ja viivakoodinlukijaan, ja tiedot kirjautuvat punnituksen yhteydessä tietokoneessa olevaan dokumentointijärjestelmään, kuten Microsoft Excelin taulukkolaskentaohjelmaan. Tietojen kirjaaminen tapahtuu viivakoodinlukijan avulla laatikon kyljessä olevasta viivakoodista, joita on annettu poimijalle. Viivakoodeja annetaan jokaiselle poimijalle tietty määrä, ja jokaiseen laatikkoon on tarkoitus laittaa oma viivakoodinsa. Viivakoodit on liitetty jokaisen poimijan henkilökohtaiseen poimijanumeroon, joka sisältää poimijan tiedot, jotka on valmiiksi syötetty tietokoneeseen. Kahdella poimijalla ei siis voi olla samaa viivakoodia ja sama viivakoodi voidaan lukea vain kerran. Dokumentoinnin automatisoinnilla manuaalinen dokumentointi rajoittuu vain tietokoneohjelman asetuksiin: ennen punnitsemista tulisi ohjelmassa oltava valittavissa esimerkiksi pelto, josta mansikat on poimittu, päivämäärä ja kilohinta, joka maksetaan poimijalle. Näin ollen kun mansikkalaatikko lasketaan vaa'alle ja viivakoodi luetaan lukijalla, ohjelmisto tallentaa automaattisesti poimijalle maksettavan hinnan, päivämäärän, ja paikan, josta mansikka on poimittu. Tämänkaltaisen ohjelma tehostaa palkanlaskennan lisäksi myös laadunhallintaa ja -seurantaa, sillä poimijat, pellot sekä esimerkiksi poimintapäivä on jäljitettävissä laatikon viivakoodin perusteella.

Osakeyhtiön tulisi nimetä vastuuhenkilö, joka dokumentoi myyntipaikoille lähtevien kuormien tiedot. Kuormista tulisi kirjata etenkin tiedot siitä, mitä lähetetään mihin ja kuinka paljon. Tämänkaltaisen dokumentointi helpottaa ja nopeuttaa lähtevien kuljetusten tekoa tulevaisuudessa sekä minimoi tuotteiden turhaa käsittelyä.

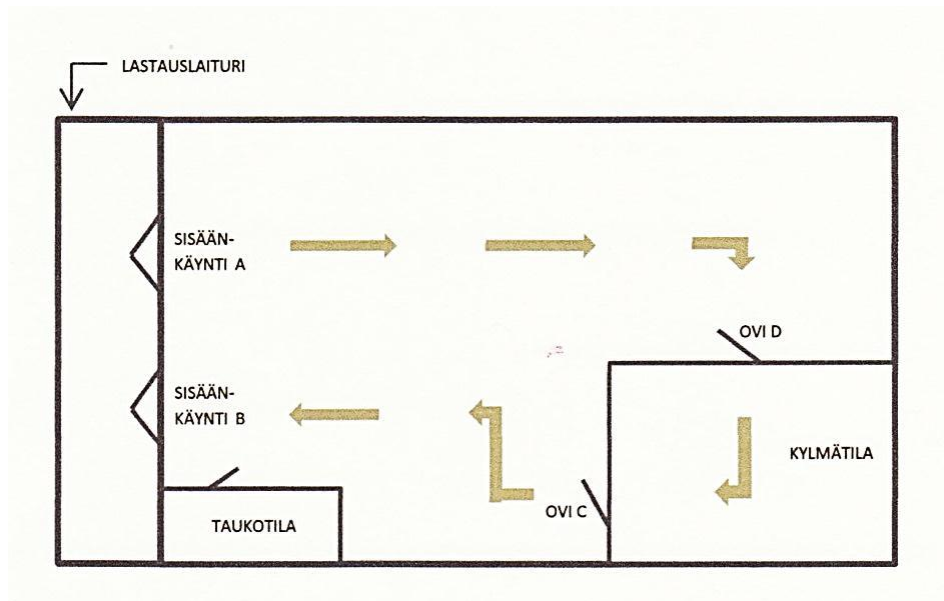
Laadullisten menetelmien käyttö tuotannon tehokkuuden mittaamisessa on usein epämääräistä, sillä mittareina käytetään termejä kuten *hyvä* ja *huono*, joiden määrittely saattaa olla hankalaa. Tämän vuoksi tehokkuutta tulisi mitata määrällisesti eli kvantitatiivisesti tuotannon ollessa käynnissä (Beamon, B. 2012.) Määrällisesti voidaan mitata esimerkiksi eri työvaiheiden kestoja. Eri työvaiheiden kestoille tulisi asettaa tavoitteet ja mahdolliset turhat työvaiheet tulisi tunnistaa ja poistaa kokonaan ajankäytön hallinnan helpottamiseksi. Mikäli prosesseissa esiintyy uusiutuvia virheitä, tulisi niiden esiintymissyys selvittää ja minimoida niiden mahdollisuus. Tuottavuus usein paranee, kun yrityksestä poistetaan turha materiaalinkäsittely ja kuljetukset.

Varaston inventaario ja tilansuunnittelu

Toimitusketjun varastot tulisi inventoida sekä tilaan kuulumattomat ja tarpeettomat tavarat tulisi poistaa varastotiloista. Osakeyhtiön varastotilat tulisi suunnitella uudestaan. Varastolle tulisi valita sovellettava virtaustyyppi ja määrittää tuotteille omat säilytyspaikat esimerkiksi tuotteiden tai tuoteryhmien mukaan. Varastosta tulisi myös erottaa omat alueet saapuville ja lähteville toimituksille esimerkiksi lattiamerkinnoin. Varastoihin tulevat ja sieltä lähtevät tavarat kuljetetaan kuormalavoilla, pääosin FIN-lavoilla, ja näin ollen varastojen toimivuuden kannalta avainasemassa on lattiapinta-alan käyttö. Erityisen tärkeää on kylmätilojen käyttöasteen optimointi sekä kylmätilassa kulkevan tavaravirran esteettömyys ja kierron sujuvuus.

Osakeyhtiön varastotiloihin sopiva virtausmuoto on U-virtaus ja sitä tulisi soveltaa esimerkiksi kuvan (Kuva 9) osoittamalla tavalla. Varastotilat ovat suhteellisen pienet ja käytävätilan on oltava riittävän leveä, jotta useampi kuormalava mahtuu ohittamaan toisensa samanaikaisesti. U-virtaukseen siirtyminen edellyttää kuvassa (Kuva 9) näkyvien sisäänkäynnin B ja oven D käyttöönottoa. Näin koko varastotilat voidaan hyödyntää, lastauslaiturille voidaan ottaa useampi kuorma-auto ja lähtevien kuormien tekoon voidaan asettaa omat alueet käytävien varteen. Virtauksen käyttäminen myös kylmätilassa helpottaa tuotteiden jär-

jestelemistä niin, että tuotteiden tulojärjestys säilyy ja vanhimmat tuotteet saadaan ensimmäisenä myyntiin.



Kuva 9. Esimerkki U-virtauksen soveltamisesta osakeyhtiön varastoon.

Maatalousyhtymän kylmätilan heikko jäähdytysteho voidaan ratkaista sijoittamalla mansikkapeltojen yhteyteen kylmäkaapit, joihin tuotteet sijoitetaan väliaikaisesti ennen punnitsemista ja varastointia. Näin mansikat eivät ehdi lämpenemään ennen kuljetusta varastolle, ja säilyvyys paranee. Koska mansikoiden tulisi olla omavalvontasuunnitelman mukaisesti varastoituna kylmätilaan kahden tunnin kuluessa poimimisesta, kylmäkaappien sijoittaminen peltojen yhteyteen vähentää myös mansikoiden jatkuvaa kuljettamista pelloilta kylmätiloihin ja näin ollen minimoi kustannuksia ja poistaa tarpeettomat työvaiheet.

9 ARVIOINTI JA YHTEENVETO

Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarhan edustaja antoi palautetta työssä esitellyistä kehittämisalueista ja suosituksista. Edustajan mukaan nimetyt kehittämis kohdat ovat aiheellisia ja työssä ilmenneet asiat paikkaansa pitäviä. Myös suosituksia pidettiin hyödyllisinä ja loogisina toimitusketjun tehostamista ajatellen.

”Suositukset perustuvat yritysten nykytila-analyysiin, joka puolestaan perustuu faktoihin. Nykytila-analyysillä onnistuttiin selvittämään päällimmäiset ongelmat, ja näihin ongelmiin voidaan nyt puuttua.” (Kärkäinen, V. 2012.)

I&R Kärkäinen Oy:n edustaja oli myös tyytyväinen työn tuloksiin:

”Uskon työn olevan hyödyksi toimintamme kehittämisessä. Työssä annetut suositukset antavat linjaa tuleville toimenpiteille.” (Kärkäinen, I. 2012.)

Työn tavoitteena oli tarjota toimitusketjun osapuolille tietoa luomumansikan toimitusketjun tehostamisesta, kartoittaa nykyiset ongelmakohdat ja esittää suosituksia ongelma-kohtien kehittämiseksi. Tarkoituksena oli selvittää toimitusketjun tämänhetkinen tilanne, heikkoudet, tavoitteet ja nimetä ne alueet, joita tulisi tehostaa toimitusketjussa. Nämä edellä mainitut tavoitteet on saavutettu ja tutkimusongelmiin on saatu vastaukset tälle työlle asetettujen odotusten mukaisesti. Toimitusketjun nykytilan analyysistä selvisi muun muassa seuraavia asioita:

- työvoiman resursointi tuotannossa on puutteellista
- tiedon jakaminen on ongelmallista
- ajanhallinta on puutteellista
- varaston tilansuunnittelu on puutteellista.

Edellä mainittujen toimitusketjun kehittämiskohtien parantamiseksi toimitusketjun osapuolille annettiin seuraavanlaisia suosituksia:

- Tuotantomäärä ja hävikki tulisi dokumentoida työvoiman resursoinnin helpottamiseksi.
- Tiedonkulun helpottamiseksi tulisi nimetä vastuuhenkilöt eri vastuualueille ja määrittää uusia kanavia tiedon jakamiseen.

- Dokumentointi tulisi automatisoida tuotannossa tuotteiden punnitsemisen yhteydessä ajan säästämiseksi.
- Dokumentointi tulisi aloittaa lähtevien kuormien tekemisessä kyseisen työvaiheen helpottamiseksi ja ajan säästämiseksi.
- Tuotannon ollessa käynnissä tulisi eri työvaiheiden kestot mitata ajankäytön hallinnan helpottamiseksi.
- Varastot tulisi suunnitella uudelleen.

Tutkimusmenetelmän validiteetti on hyvä, sillä tutkimuksen kohderyhmä ja kysymykset ovat oikeanlaisia ja tutkimukseen on saatu halutunlaista tietoa. Tutkimukseen käytettyjä lähteitä voidaan pitää luotettavina ja tutkimuksessa tehtyjä lähdemateriaaliin perustuvia päätelmiä voidaan pitää johdonmukaisina. Jatkokehittämisaihe tälle tutkimukselle on ulkoinen, toimintaympäristöä koskeva nykytilan analyysi, joka huomioi kysynnän, asiakkaat, toimittajat, kilpailijat ja mahdolliset muutokset ympäristössä.

LÄHTEET

- Beamon, B. 1999. Measuring supply chain performance. Viitattu 16.2.2012. ftp://ftpserv.uncc.edu/coba/mbad/cooper/mbad6208_Spring10/class13%28current%29/Reading sReDesign/SCPerformance%28Beamon%29.pdf.
- Elintarviketurvallisuusvirasto 2012a. Omavalvontasuunnitelma. Viitattu 26.4.2012. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/omavalvontasuunnitelma/>.
- Elintarviketurvallisuusvirasto 2012b. Omavalvonta. Viitattu 24.4.2012. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/>.
- Elintarviketurvallisuusvirasto 2012c. HACCP-järjestelmä. Viitattu 26.4.2012. <http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/haccp/>
- Haapanen, M.; Vepsäläinen, A. & Lindeman, T. 2005. Logistiikka osana strategista johtamista. Helsinki: WSOY.
- Haapanen, N.; Heikura, J. & Leino, K. 2004. Maatila liikeyrityksenä. Helsinki: WSOY.
- Hatakka, M., Pakkala, P., Siivonen P. & Turja, M. 2004. Elintarvikehygienia. Hygieniaosaaminen ja omavalvonta. Helsinki: WSOY.
- Hokkanen, S.; Karhunen, J. & Luukkainen, M. 2010. Johdatus logistiseen ajatteluun. 5., uudistettu painos. Kangasniemi: Sho Business Development Oy.
- Häkkinen, K. 2003. VTT. Tuotannonohjaus pk-konepajateollisuuden alihankintaprosessissa. Viitattu 20.3.2012. <http://www.vtt.fi/inf/pdf/tiedotteet/2003/T2225.pdf>.
- Kamensky, M. 2004. Strateginen johtaminen. 7., tarkistettu painos. Helsinki: Talentum Media Oy.
- Karrus, K. 2001. Logistiikka. 3.-4., painos. Helsinki: WSOY
- Kookas 2010. Toimitusketjun kehitystarve. Viitattu 5.4.2012. <http://www.kookas.fi/articles/read/5779>.
- Kärkäinen, I. 2012. I&R Kärkäinen Oy. Haastattelu 1.2.2012.
- Kärkäinen, V. 2012. Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha. Haastattelu 1.2.2012.
- Kärkäisen puutarha 2012. Viitattu 12.1.2012. <http://www.karkaisenpuutarha.fi/>.
- Larikka, M.; Heinilä, P.; Selin, K & Tuominen, J. 2007. Tuottavuuden jatkuva parantaminen – Uusi toimintamalli esimiehille, Uusia tuottavuusmenettelyjä tiimeille. Helsinki: Teknologiainfo Teknova Oy.
- Logistiikan maailma. 2011. Logistiikan ja toimitusketjun hallinnan perusteet. Helsinki: Suomen Huolintaliikkeiden Liitto ry, Suomen Osto- ja Logistiikkayhdistys LOGY ry.
- Opetushallitus 2012. SWOT-analyysi. Viitattu 26.4.2012. http://www.opi.fi/saadokset_ja_ohjeet/laadunhallinnan_tuki/wbl-toi/menetelmia_ja_tyovalineita/swot-analyysi.
- Pearce, J. & Robinson, R. 2000. Strategic Management: formulation, implementation, and control. 7. painos. New York: McGraw-Hill.

Purtavaa puhtaasti 2006. Omavalvonta. Viitattu 24.4.2012.
http://www03.edu.fi/oppimateriaalit/purtavaapuhtaasti/oma_valvonta/oma_valvonta.htm.

Sakki, J. 2009. Tilaus-toimitusketjun hallinta. B2B-Vähemmällä enemmän. 7., uudistettu painos. Vantaa: Jouni Sakki Oy.

Solakivi, T. & Naula, T. 2006. Kuljetuskustannusten nousu todennäköistä. Kehittyvä elintarvike 5/2006, 35-36.

Työterveyslaitos. 1994. Terve työyhteisö – kehittämisen malleja ja menetelmiä. Helsinki: Työterveyslaitos.

Viitala, R. & Jylhä, E. 2006. Liiketoimintaosaaminen. Menestyvän yritystoiminnan perusta. 1.-4. painos. Helsinki: Edita Prima Oy.

Vollmann, T.; Berry, W.; Whybark, D. & Jacobs, F. 2005. Manufacturing planning and control systems for supply chain management. 5., painos. New-York: McGraw-Hill.

VTT 2007. VTT:n, Oulun yliopiston ja OAMK:n tutkimuksella apua yritysten yhteisen tiedon hallintaan ja integrointiin. Viitattu 21.3.2012. <http://www.vtt.fi/uutta/2007/20070418.jsp>.

Yrityssuomi 2008. Toimitusketjun hallinta. Viitattu 5.4.2012.
<http://www.update.yrityssuomi.fi/ysforms/default.aspx?nodeid=16200>.

Kyselylomake: Maatalousyhtymä Kärkäisen puutarha

Kuinka arvioisit seuraavia toimia?

Arvosteluasteikko:

- 1 = Eri mieltä, huonosti
 2 =Jokseenkin eri mieltä
 3 = Tyydyttävästi
 4 = Jokseenkin samaa mieltä
 5 = Samaa mieltä, hyvin

Tuotantotilat ja konekanta

1 2 3 4 5

Tuotantotilat ovat fyysisiltä peruspuitteiltaan hyvät
ja vastaavat seuraavien 2-3 vuoden tavoitteita

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Konekanta palvelee hyvin nykyistä toimintaa

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Konekanta vastaa liiketoiminnan
tarpeita 2-3 vuoden aikavälillä

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Automaatioaste on sopiva tuotantoon nähden
ja vastaa tulevaisuuden tarpeita

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Koneiston ja kaluston ennakkohuollosta
pidetään huolta, häiriöt ovat kohtuullisella tasolla

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Varastointi ja kuljetukset

Tontti, sen liikennejärjestelyt ja tavaran ulkopuolinen
käsittely sekä vastaanotto ovat ajanmukaisia

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

	1	2	3	4	5
Varastointitilat ovat fyysisiltä peruspuitteiltaan hyvät ja vastaavat seuraavien 2-3 vuoden tavoitteita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varaston tilasuunnittelu on onnistunut, ja se palvelee yrityksen toimintaa tehokkaasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varastoinnin ja kuljetusten kustannukset ovat kohtuulliset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varastonohjausjärjestelmä vastaa yrityksen tarpeita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuljetuskalusto vastaa tarpeita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kuljetusten suunnittelu on onnistunutta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laatu					
Tuotannon hylkyprosentti on alle alan keskiarvon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laadunvalvonta on systemaattista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkailta saapuu harvoin valituksia tuotteen laadusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakaspalaute kirjataan ylös ja hyödynnetään toiminnan kehittämisessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyö ja tiedonkulku					
Myynnin ja tuotannon yhteistyö toimii hyvin, markkinatieto kantautuu tuotantoon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

1 2 3 4 5

Dokumentointi on ajantasaista ja dokumentit sisältävät riittävästi tarvittavaa tietoa

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Ilmapiiri toimijoiden välillä on positiivinen
ja vuorovaikutus on avointa

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Jaettu tieto on yhtenäistä eikä ristiriitatilanteita synny

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tiedonkulku ongelmatilanteissa on nopeaa ja tieto kulkeutuu kaikille osallisille ongelmitta

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kilpailuasema

Työn tuottavuus on hyvä kilpailijoihin nähden

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tuotteen valmistuskustannukset alle tärkeimpien kilpailijoiden kustannustason

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tuotteen läpimenoaika on alle alan keskiarvon

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Tuotekehitys on jatkuvaa

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Muutokseen kyetään reagoimaan nopeasti

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kommentteja:

[illegible]

Kyselylomake: I&R Kärkäinen Oy

Kuinka arvioisit seuraavia toimia?

Arvosteluasteikko:

- 1 = Eri mieltä, huonosti
 2 =Jokseenkin eri mieltä
 3 = Tyydyttävästi
 4 = Jokseenkin samaa mieltä
 5 = Samaa mieltä, hyvin

Toimittajat	1	2	3	4	5
Toimittajat ovat luotettavia (Esim. toimitusvarmuuden ja -ajan suhteen)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyö toimittajien kanssa onnistunutta Toimittajat tuovat tuotteille lisäarvoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toimittajien hinnat ovat kilpailukykyisiä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varastointi ja kuljetukset					
Tontti, sen liikennejärjestelyt ja tavaran ulkopuolinen käsittely sekä vastaanotto ovat ajanmukaisia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varastointitilat ovat fyysisiltä peruspuitteiltaan hyvät ja vastaavat seuraavien 2-3 vuoden tavoitteita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varaston tilasuunnittelu on onnistunut, ja se palvelee yrityksen toimintaa tehokkaasti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Varastoinnin ja kuljetusten kustannukset ovat kohtuulliset	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	1	2	3	4	5
Varastonohjausjärjestelmä vastaa yrityksen tarpeita	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laatu					
Toimittajilta saapuva tavara on yrityksen laatuodotusten mukaista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Laadunvalvonta on systemaattista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakkailta saapuu harvoin valituksia tuotteen laadusta	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Asiakaspalaute kirjataan ylös ja hyödynnetään toiminnan kehittämisessä	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Yhteistyö ja tiedonkulku					
Myynnin ja tuotannon yhteistyö toimii hyvin, markkinatieto kantautuu tuotantoon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dokumentointi on ajantasaista, ja dokumentit sisältävä riittävästi tarvittavaa tietoa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ilmapiiri toimijoiden välillä on positiivinen ja vuorovaikutus on avointa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jaettu tieto on yhtenäistä eikä ristiriitatilanteita synny	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tiedonkulku ongelmatilanteissa on nopeaa ja tieto kulkeutuu kaikille osallisille ilman ongelmia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Kilpailuasema

1 2 3 4 5

Työn tuottavuus on hyvä kilpailijoihin nähden

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Yrityksellä on toivotunlainen asema ja maine
kohdemarkkinoilla

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Muutoksiin kyetään reagoimaan nopeasti
Yrityksellä on jokin tietty kilpailuetu kilpailijoihin nähden

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

Kommentteja: